P11: Proposta de Melhorias Estratégicas e Operacionais para o SPPO

pwc strategy&

(DC2) Uso Restrito na PwC - Confidencial

strategy&
Formerly Booz & Company

04 de Setembro de 2014

SMTR - Prefeitura do Rio

Revisão Estratégica do Sistema de Ônibus do Rio de Janeiro

P11: Proposta de Melhorias Estratégicas e Operacionais para o SPPO

pwc

Introdução

Iniciativas de Eficiência da Malha e Qualidade do Serviço

Ações para Melhoria da Gestão dos Consórcios / Empresas

Indicadores

As propostas de melhorias estão alinhadas com o objetivo de melhorar a qualidade do serviço prestado à população ao longo do ciclo de utilização do sistema de ônibus

Experiência do Usuário
Usuário
Bilheteria / Ponto de Recarga
"Compra da passagem/ recarga do cartão"
Decisão de Usar o Sistema de Ônibus
24
• Existe a informação dos trajetos e dos pontos de parada?
• Os ônibus vão para onde vou?
• É uma alternativa confiável / confortável?
Ponto de ônibus
• O tempo de viagem é previsível?
• É oferecido o nível de conforto adequado?
• A viagem é segura?
• O sistema é acessível para todo tipo de usuário?
• Existe a possibilidade de integração com outros modais?
• O preço é o valor justo?
• Onde é possível comprar passagens antecipadamente?
• Qual é a forma de pagamento?
Destino final
Destino final
Viagem
• O ponto de ônibus está devidamente sinalizado?
• O tempo de espera é adequado?
• Os ônibus são pontuais e cumprem os horários?

Introdução

Iniciativas de Eficiência da Malha e Qualidade do Serviço

Ações para Melhoria da Gestão dos Consórcios / Empresas

Indicadores

Mapeamos 20 iniciativas para aumento da eficiência da malha e aumento da qualidade do serviço prestado – algumas delas são de longo prazo

Oportunidades Identificadas para a Malha de Ônibus

A – Eficiência da Malha / Redução de Custos

1. Adequação da frota em horários entre picos
2. Eliminação/seccionamento de linhas longas e com poucos passageiros (2º e 3º Terço)
3. Introdução de mecanismos de redução de fraude nas gratuidades (biometria)
4. Eliminação/seccionamento de linhas com alta sobreposição e baixa rentabilidade
5. Redução de cobradores em linhas com alta utilização de bilhete eletrônico
6. Racionalização das linhas Executivas

B – Evolução dos tipos de serviços prestados

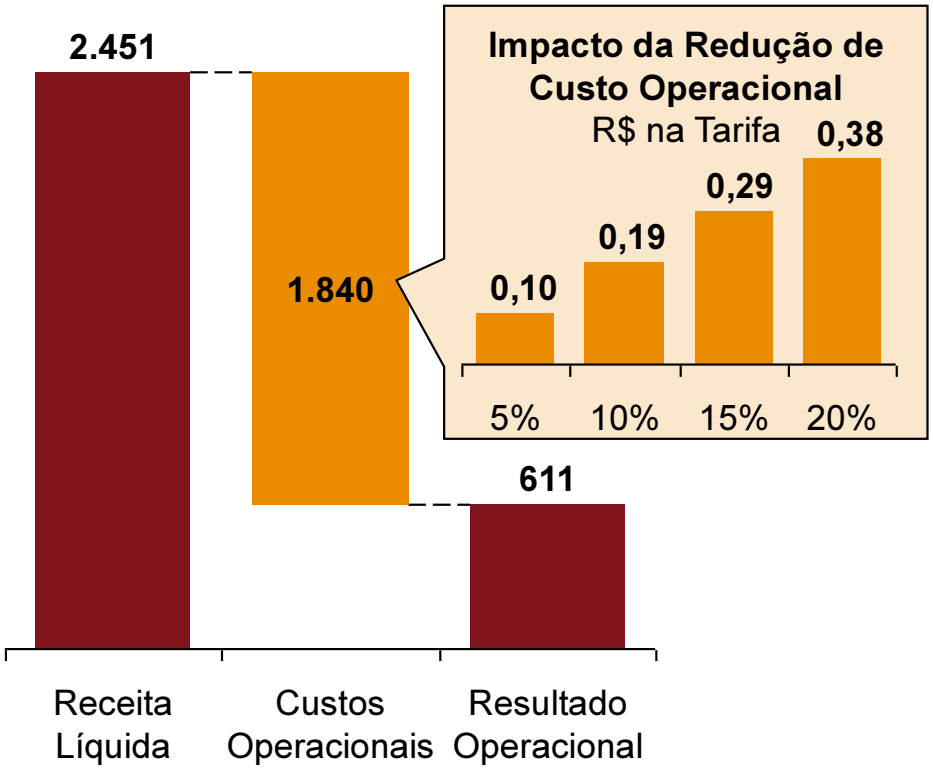
7. Revisão integral da malha (a definir)
8. Implantação de novos corredores BRS na Zona Norte
9. Implantação dos novos BRT TransOlímpico e TransBrasil
10. Extensão dos BRT já planejados
11. Integração tarifária ônibus municipal – metrô

C – Aumento da Qualidade do Serviço

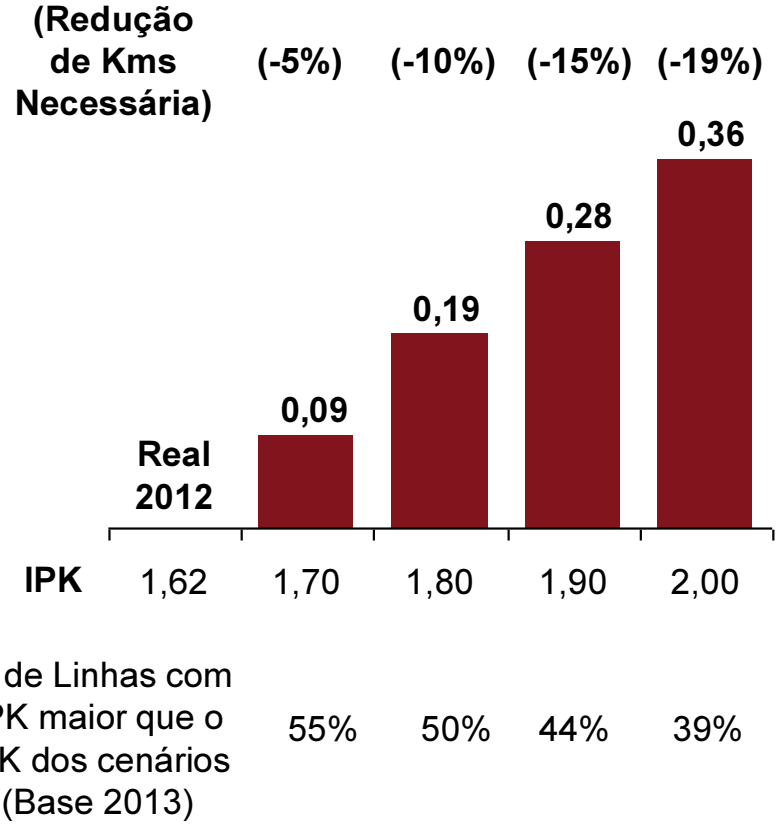
12. Mais ônibus com Ar Condicionado
13. Modernização da frota de ônibus
14. Melhoria das condições de trabalho do motorista
15. Incremento da segurança dentro dos ônibus (incl. direção do motorista)
16. Cobertura de 100% da frota com seguro de responsabilidade civil
17. Melhoria do atendimento noturno
18. Melhor infraestrutura de pontos de ônibus
19. Mais informação nos pontos de ônibus
20. Melhor informação disponível para o usuário na internet

As iniciativas de Eficiência da Malha buscam reduzir o custo operacional através principalmente da redução dos Kms percorridos

Resultado Operacional Sistema de Ônibus – R$ MM 2012



Impacto da Redução dos Km Percorridos/ Aumento do IPK na Tarifa(1)

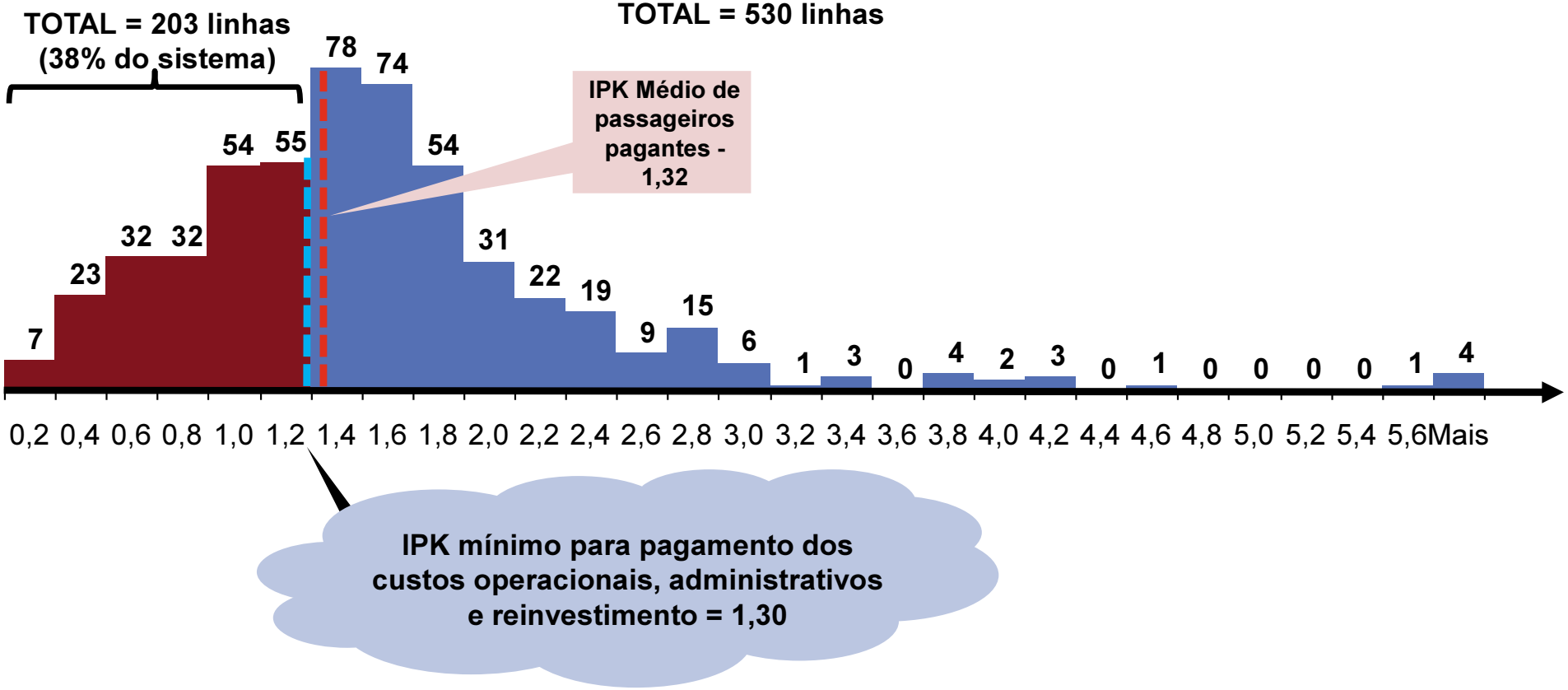


Nota: (1) Considerando constante o número de passageiros e de passageiros pagantes de 2012 e redução do custo operacional proporcional à redução dos quilômetros
Fontes: Balanços auditados dos consórcios 2012; RDO 2013; SMTR; Análises Strategy&

Sua implementação permitiria incrementar a rentabilidade do sistema e aumentar a quantidade de linhas com resultado positivo

Distribuição das linhas conforme IPK de passageiros pagantes

de linhas(1) - 2012



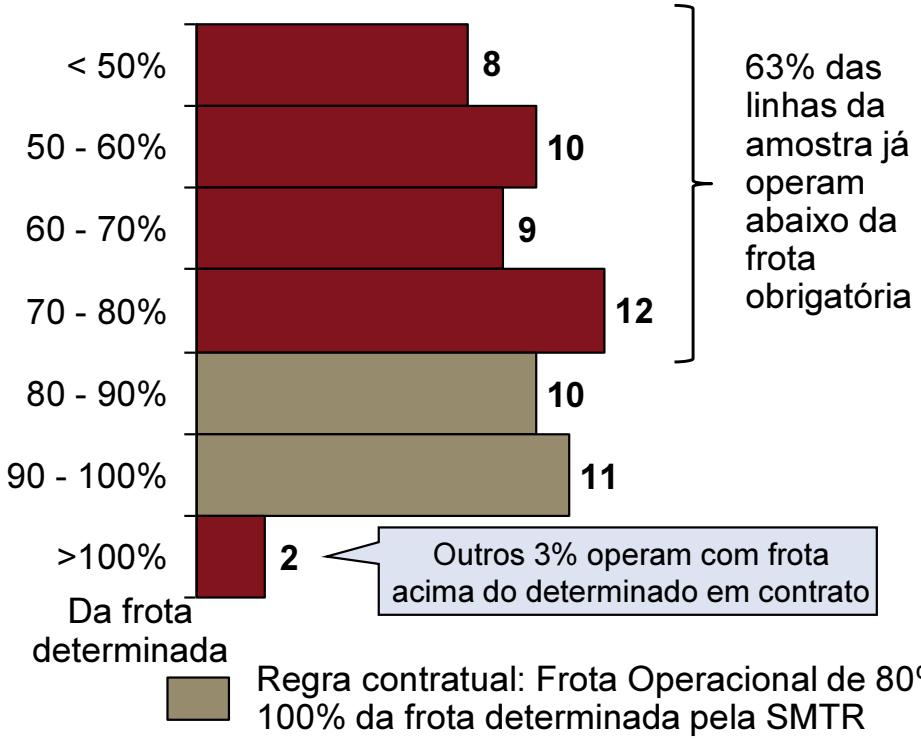
Nota: (1) # de linhas não inclui serviços; Não foram consideradas as linhas com IPK = 0
Fontes: Balanços auditados dos consórcios 2012; RDO 2013; SMTR; Análises Strategy&

ESTIMATIVA

A adequação da frota em horários de menor demanda tem bastante potencial – por exemplo, no horário entre picos o intervalo médio é de 11 minutos

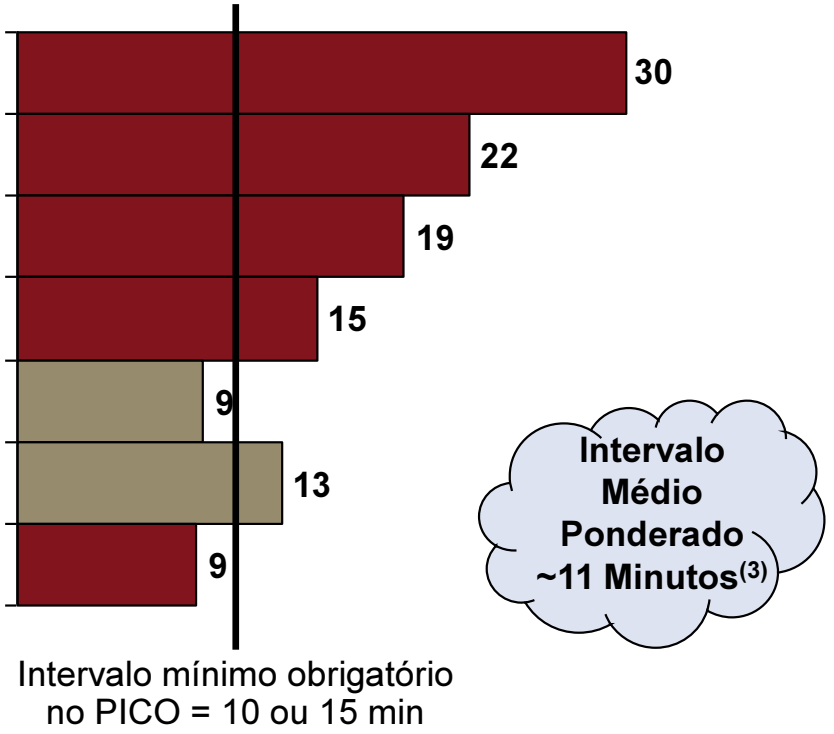
Distribuição das Linhas quanto à Frota Operacional Média (% da Frota Determinada)

Amostra de 62 linhas de 10hs-16hs(1)



Média do Intervalo Atual entre Ônibus no Horário entre Picos - em Minutos(2)

Amostra de 62 linhas de 10hs-16hs(1)



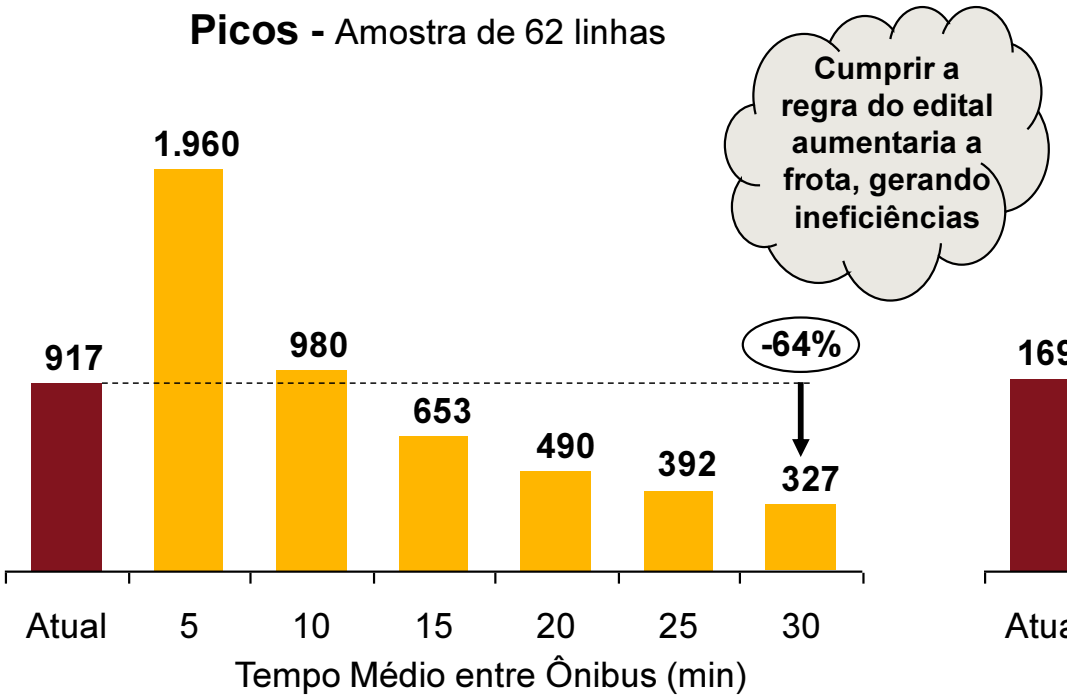
Notas: (1) Amostra selecionada de dados de GPS nos dias 18,20 e 24/03/2014 entre 10hs e 16hs, não inclui linhas executivas e Sistema BRT; (2) Cálculo do intervalo considerou apenas a quantidade de veículos e a velocidade média por viagem para estimar o intervalo médio, não existindo dados do intervalo real entre ônibus; (3) A média aritmética dos intervalos das linhas é de aproximadamente 17 minutos

Fontes: Base GPS; Cadastro Abril/2014; RDO 2013; SMTR; Análises Strategy&

ESTIMATIVA

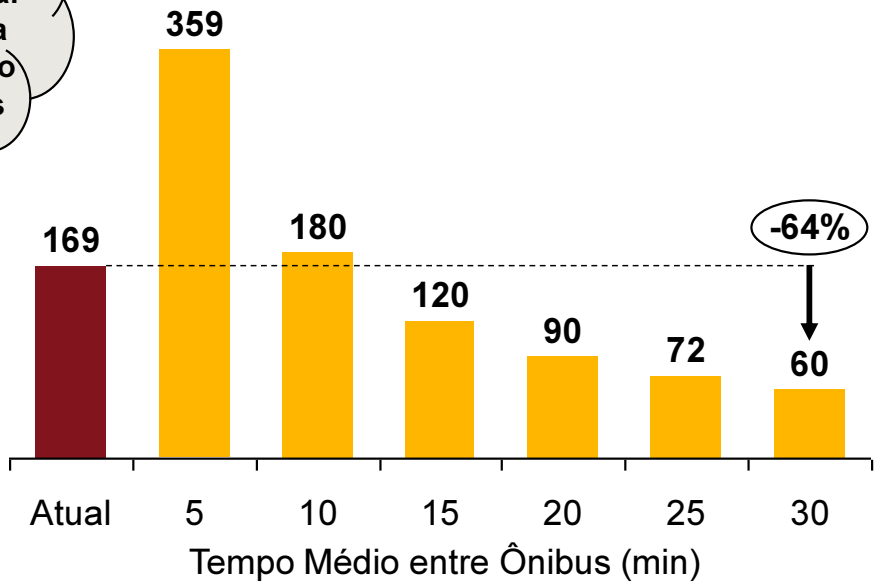
A alteração do intervalo médio no horário entre picos pode levar a uma redução de até 64% do número de ônibus e dos Km percorridos

Frota Necessária para Manter o Intervalo Determinado entre Ônibus no Horário entre Picos - Amostra de 62 linhas



Quilômetros Percorridos no Horário entre Picos por Dia

Em Mil Kms; Amostra de 62 linhas



Nota: Amostra selecionada de dados de GPS nos dias 18,20 e 24/03/2014 entre 10hs e 16hs, não inclui linhas executivas e Sistema BRT; Considerado como entre picos o horário de 5hs-6hs; 9hs-17hs e 20hs-23hs

Fontes: Base GPS; Cadastro Abril/2014; RDO 2013; SMTR; Análises Strategy&

ESTIMATIVA

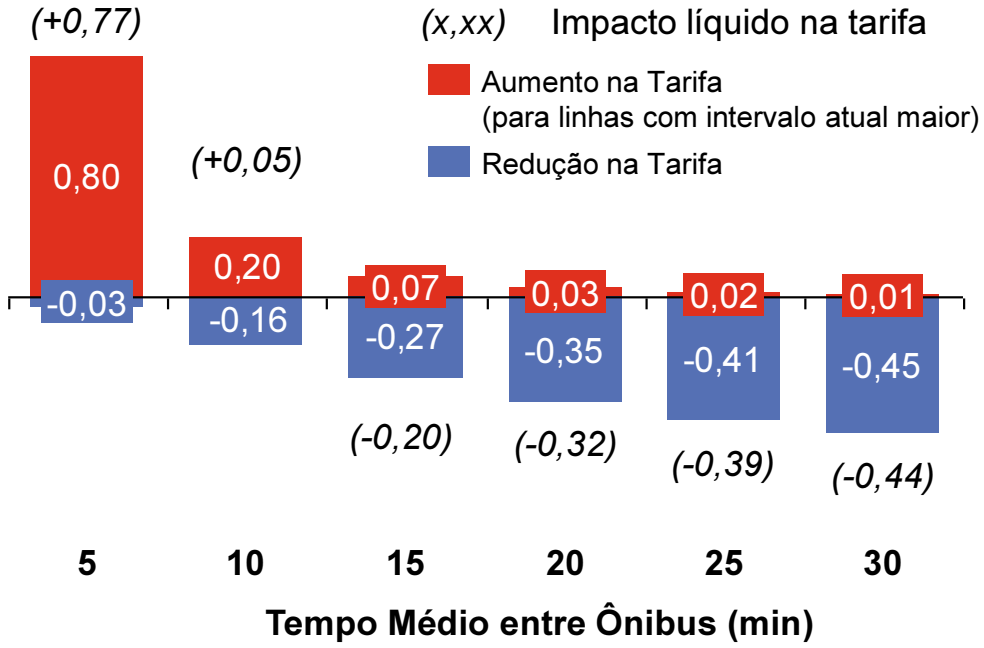
Reduzir esse poderia gerar uma economia de até R$ 0,44 na tarifa

Impacto da Alteração do Intervalo de Passagem dos Ônibus no Horário entre Picos nos Dias Úteis – Amostra Selecionada de 62 linhas(1) (~16% dos ônibus licenciados)

Principais Premissas

- Cálculo da frota necessária com base no intervalo desejado e na velocidade da linha
- Kms percorridos calculados em função do número de veículos – quantidade de viagens por ônibus é constante em cada linha
- Frota licenciada não é reduzida, apenas os custos operacionais por hora
- Custos do sistema total considerados a partir da amostra e extrapolados em relação ao percentual que a amostra representa do total de veículos licenciados
- Custos considerados
  - Custo por Km: Insumos e Manutenção (R$ 1,19)
  - Custo por Hora: Motoristas mais Cobradores (R$ 15,00)

Impacto na Tarifa – Considerando Todas as Linhas Convencionais do Município nas 12 Horas não Pico(2)

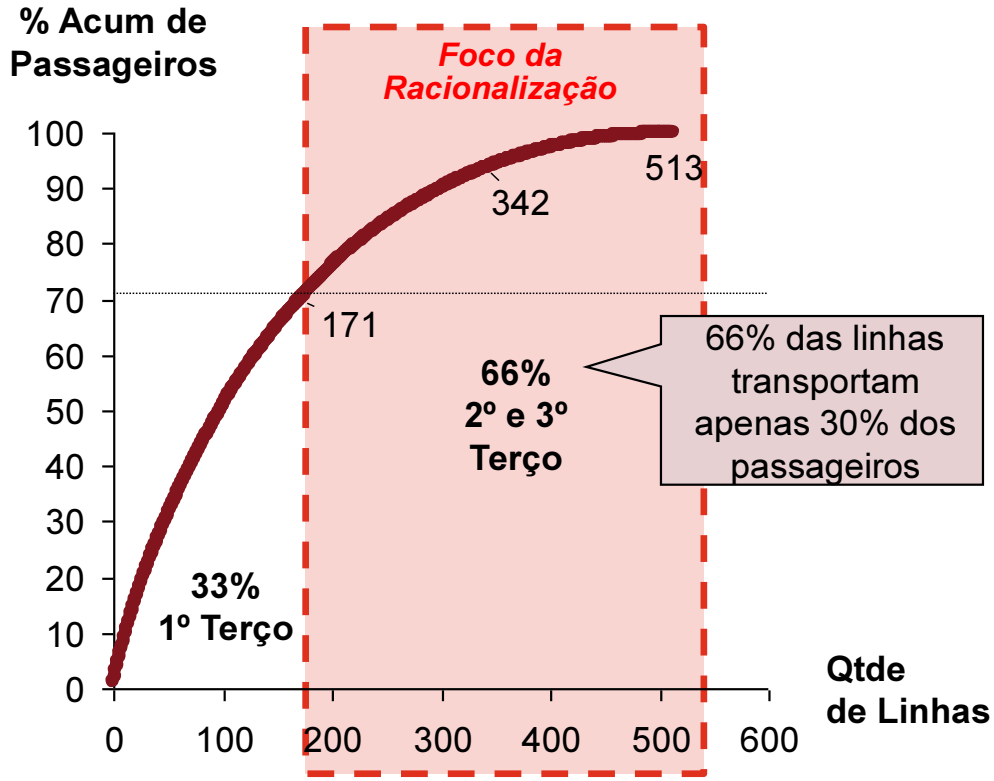


Notas: (1) Amostra selecionada de dados de GPS nos dias 18,20 e 24/03/2014 entre 10hs e 16hs, não inclui linhas executivas e Sistema BRT;
(2) Não inclui linhas executivas e BRT; Considerado como entre picos o horário de 5hs-6hs; 9hs-17hs e 20hs-23hs
** Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra*
Fontes: Base GPS; Cadastro Abril/2014; RDO 2013; Balanços auditados dos consórcios 2012; SMTR; Análises Strategy&

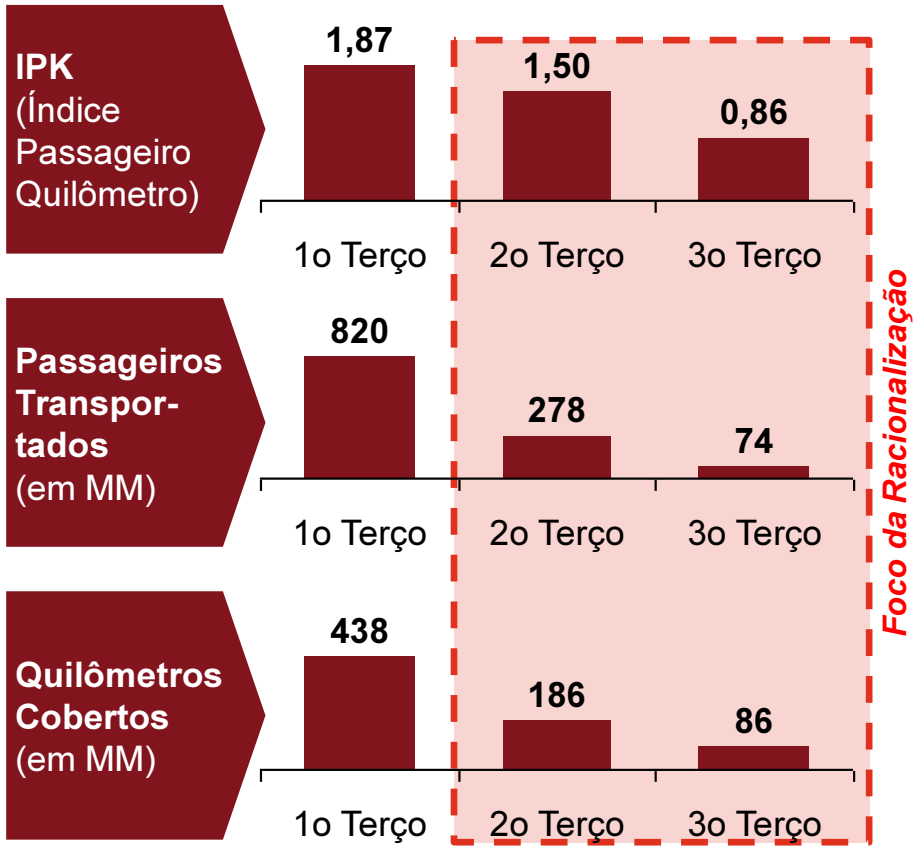
Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,20 a 0,30**

É necessário também avaliar as linhas com menor quantidade de passageiros buscando racionalizar a oferta de linhas de ônibus

Concentração dos Passageiros nas Linhas de Ônibus Municipal
2013 – Não inclui BRT



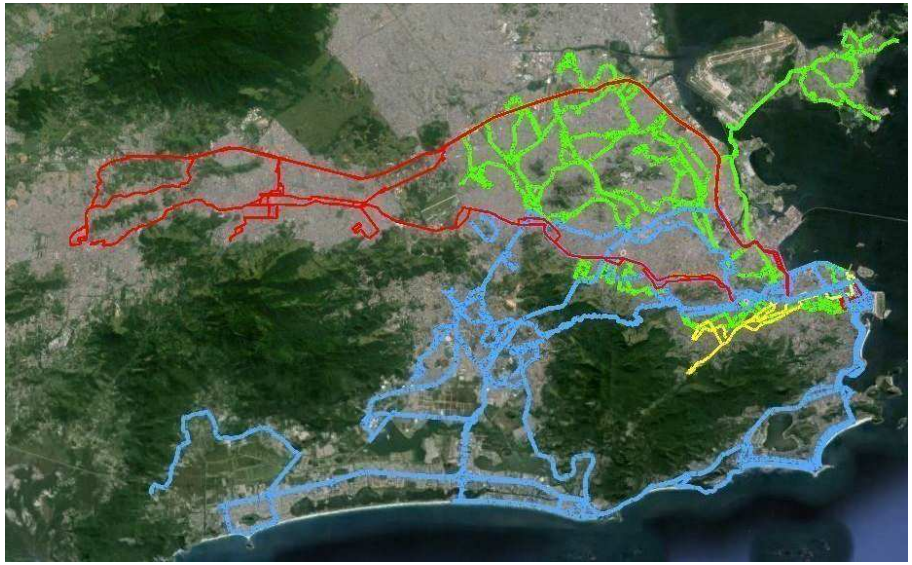
Informações Operacionais das Linhas em Divisão por Terço
2013 – Não inclui BRT



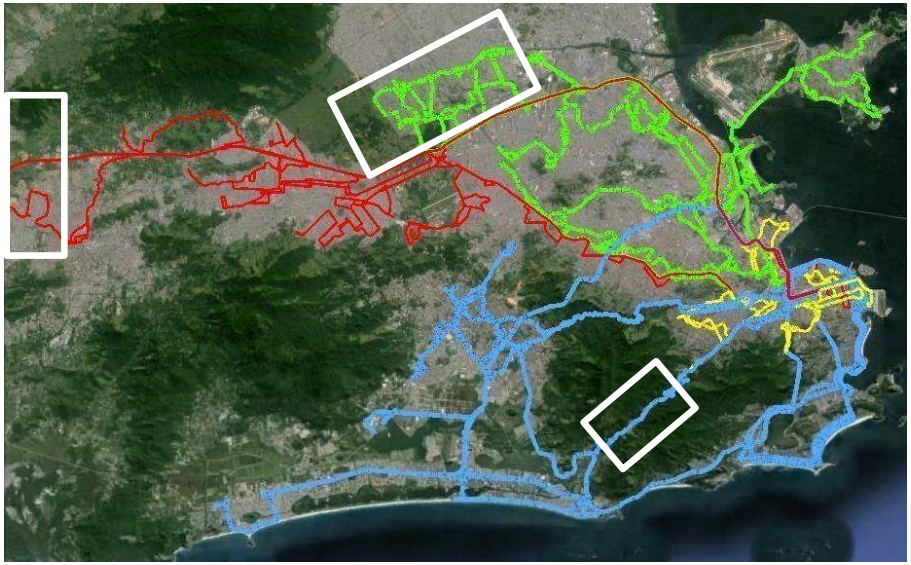
Nota: Não inclui linhas LECD, Inclui as 513 linhas não BRT incluídas no RDO
Fontes: RDO 2013; SMTR; Análises Strategy&

As linhas radias Norte/Oeste poderiam ser reduzidas e ainda oferecer aos passageiros uma cobertura similar

Linhas Radiais Norte/Oeste de 1º Terço



Linhas Radiais N/O de 2º e 3º Terço



Áreas não servidas por Radiais de 1º Terço

Legenda:

- Internorte
- Intersul
- Transcarioca
- Santa Cruz

As linhas do 1º terço aparentam cobertura espacial suficiente para compensar a redução das de 2º e 3º terço, apesar de não serem iguais

Fontes: SMTR/ Google Earth; Análises Strategy&

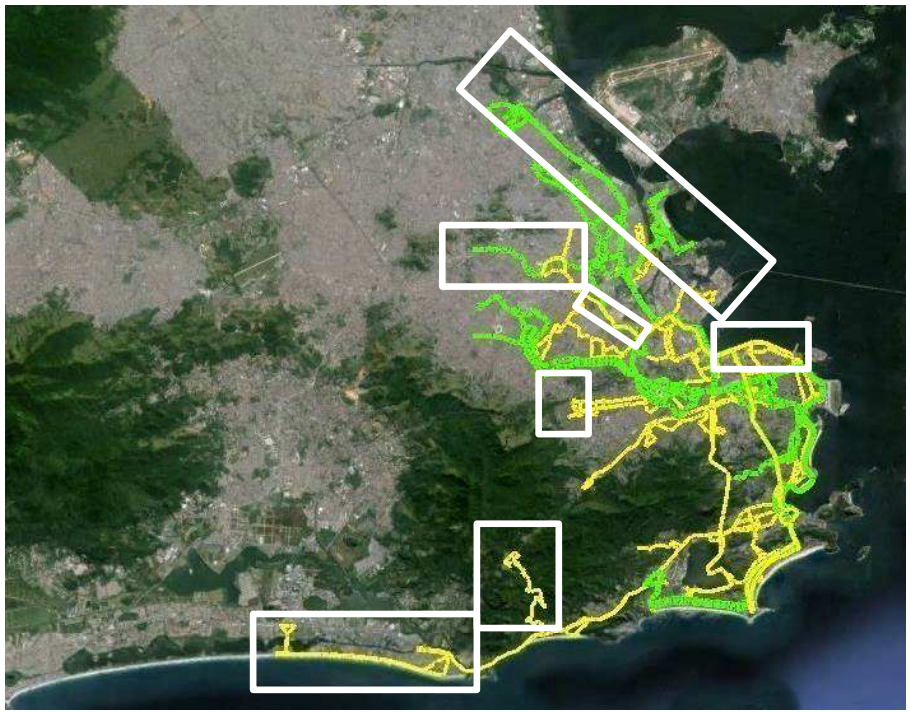
As linhas diametrais apresentam a mesma situação e uma análise delas identificaria oportunidades de otimização

Linhas Diametrais de 1º Terço

Legenda:

- Internorte
- Intersul
- Transcarioca

Linhas Diametrais de 2º e 3º Terço



Áreas não servidas por Diametrais de 1º Terço

Fontes: SMTR/ Google Earth; Análises Strategy&

As linhas radias Sul também poderiam ser otimizadas e ainda assim oferecer a mesma cobertura

Linhas Radiais Sul de 1º Terço

Legenda:

Intersul

Linhas Radias Sul de 2º e 3º Terço

Áreas não servidas por Radiais de 1º Terço

A linha 181 São Conrado – Rodoviária via Linha Amarela, da Intersul, tem trajeto similar a outras linhas radias Norte/Oeste do primeiro terço

Fontes: SMTR/ Google Earth; Análises Strategy&

ESTIMATIVA

A otimização destas linhas só será possível se as linhas remanescentes tiverem capacidade de absorver mais passageiros

Distribuição Atual das Linhas do 1º Terço

Por Ano (2013)	Total	Radias N/O	Diametrais	Radiais Sul	Auxiliares
Linhas	**171**	47	27	14	83
Km Percorridos	**438**	142	71	23	202
Pax (MM)	**820**	227	150	50	392
Extensão média	**49**	63	47	35	45
IPK	**1,87**	1,60	2,11	2,21	1,94
IPK Pagantes	**1,53**	1,34	1,81	1,94	1,52
Receita Estimada (R$MM)	**1.680**	447	322	110	771
Custo Operacional Estimado (R$MM)	**1.098**	356	178	57	507

Radiais Norte/Oeste e Sul + Diametrais do 1º Terço

- Transportam 36% dos passageiros
- Sua extensão é maior
- O IPK ainda oferece oportunidades de melhoria

Linhas deveriam ter capacidade para absorver maior demanda

Nota: Considerando receita média por passageiro pagante de R$ 2,50 e custo operacional médio de R$ 2,51/Km
Fontes: Balanços auditados dos consórcios 2012; RDO 2013; SMTR; Análises Strategy&

ESTIMATIVA

A eliminação ou redução dos serviços poderia resultar em ganhos de até R$ 235 MM

Distribuição das Linhas do 2º e 3º Terço(1)

Por Ano (2013)	Total	Radias N/O	Diametrais	Radiais Sul	Auxiliares
Linhas	299	63	28	21	187
Km Percorridos	215	66	15	13	121
Pax (MM)	327	78	20	28	201
IPK	1,52	1,18	1,35	2,14	1,65
IPK Pagantes	1,23	0,99	1,18	1,87	1,30
Receita Estimada (R$MM)	663	164	44	60	395
Custo Operacional Estimado (R$MM)	539	166	37	32	304

Redução de custos pela eliminação de linhas

KM Cobertos (+ / -)

Redução de linhas (2)	# de linhas	Custo Reduzido (3)	Impacto na Tarifa
20%	22	R$ 97 MM	R$ 0,11
50%	56	R$ 176 MM	R$ 0,20
80%	88	R$ 221 MM	R$ 0,26
100%	**112**	**R$ 235 MM**	**R$ 0,27**

As linhas Radiais N/O e Sul e Diametrais de 2º e 3º Terço transportam apenas 11% dos passageiros

Notas: (1) Não inclui linhas executivas; Considera receita média por passageiro pagante (incluindo integrações) de R$ 2,50 e custo operacional médio de R$ 2,51/Km
(2) Redução percentual das linhas com maior quantidade de quilômetros cobertos dentro de cada grupo
(3) Não considera eventuais custos adicionais nas linhas remanescentes
** Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduz a base da outra – Nesta análise, por exemplo, estão incluídas 39 linhas que também foram consideradas na iniciativa de linhas com alta sobreposição*

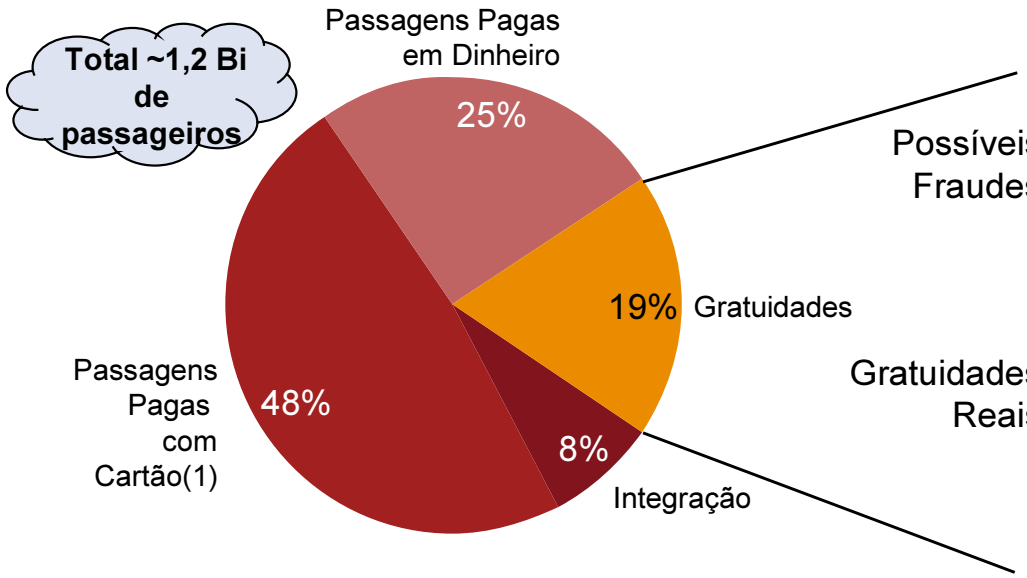
Fontes: Balanços auditados dos consórcios 2012; RDO 2013; SMTR; Análises Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,10 a 0,25**

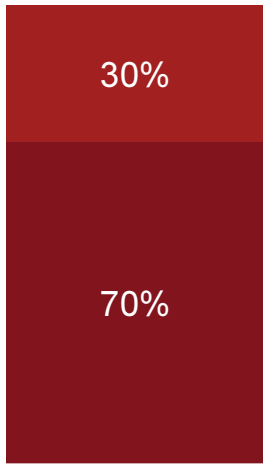
ESTIMATIVA

Do ponto de vista da receita, o uso indevido da gratuidade gera um impacto negativo de até R$ 188 MM em perdas com o não recebimento de tarifas

Distribuição de Passageiros por Tipo de Pagamento
2012 - Inclui BRT



Distribuição de Gratuidades por Legalidade da Transação(2)



63 milhões de passagens evadidas representam

R$ 188 MM

em receita perdida para o sistema por ano

Nota: (1) Apenas 1ª perna (2) Segundo dados do fabricante de tecnologias de biometria após a implantação do sistema em Fortaleza e Belo Horizonte
Fontes: RDO SMTR; Lit Search; análises Strategy&

Existem no mundo diversas tecnologias de biometria para reconhecer indivíduos e que poderiam evitar fraudes nas gratuidades

NÃO EXAUSTIVO

Tecnologias de Biometria Existentes, duas são Utilizadas em Ônibus do Brasil

Tecnologia	Usabilidade	Exemplo de biometria	Cidades que utilizam a tecnologia para sistema de ônibus	Fornecedor
Reconhecimento facial	◕	Imagem facial	São Paulo, Fortaleza, Florianópolis , Região Metropolitana de BH, Contagem, Patos de Minas, Uberlândia, Angra dos Reis, Cabo Frio, Mogi das Cruzes, Limeira, e Marabá	Empresa1 Solução Integrada em Transporte; TACOM
Biometria digital de polegar	◕	Imagem das digitais dos dedos	RMRJ (Marica, Niterói, São Gonçalo, Itaboraí e Tanguá), Maceió (AL), Aracaju (SE), Recife (PE) e Cuiabá (MT)	PRODATA mobilitysystems; digicon
Scanner da mão	◕	Imagem 3D do topo e lado das mãos e dos dedos	N/A	N/A
Scanner de assinatura	◕	Imagem da assinatura e gravação de medições relacionadas	N/A	N/A
Scanner da íris	◑	Imagem da íris	N/A	N/A
Scanner de voz	◑	Gravação de voz	N/A	N/A
Scanner da retina	◔	Imagem da retina	Tentativas de startups que não foram bem sucedidas	N/A

Fontes: Dados fabricantes; Lit Search; análises Strategy&

ESTIMATIVA

Entre as duas tecnologias mais utilizadas no Brasil, a de reconhecimento facial é muito superior, porém mais cara

Tecnologias já Presentes no Brasil

	Reconhecimento Facial	Biometria Digital de Polegar
	Para o reconhecimento facial, pode-se transferir parte do custo aos usuários através de multas de uso indevido Câmera no Ônibus — Software de Identificação de Fraudes	
Mecanismo de Funcionamento	▪ Usuário realiza cadastro da foto ▪ Toda vez que o cartão gratuidade é passado no validador do ônibus, oito fotos do usuário são tiradas ▪ Após o ônibus estacionar na garagem as fotos são enviadas para um sistema automático que analisa as suspeitas de fraude ▪ As suspeitas de fraude são levadas para identificação visual – aproximadamente 25% das verificações ▪ Após análise, o órgão gestor pode aplicar multa por uso indevido do cartão ao usuário	▪ Usuário realiza cadastro da digital ▪ Usuário gratuidade, ao passar pelo validador, precisa validar sua digital no equipamento para reconhecimento ▪ O sistema não libera a catraca enquanto a digital não é reconhecida
Principais Considerações em Relação a Alternativa	▪ Usuário só é notificado / multado após confirmação visual ▪ Necessidade de processamento / estrutura adicional off-line ▪ Necessidade de fiscalização para evitar mal uso do sistema – ex: invalidar gratuidades que estão corretas	▪ Complexidade adicional no processo de entrada no ônibus, em especial para idosos a digital pode ser difícil de ser verificada ▪ Pode gerar filas no embarque ▪ Maior risco de acidentes com idosos / indenizações ▪ Risco de processos judiciais por bloqueio indevido dado Lei do Estatuto do Idoso que exige apenas a apresentação de documento que comprove a idade do passageiro
Investimento / Custos de Manutenção	▪ **Investimento:** R$ 1.600 – R$ 1.800 / ônibus ▪ **Custo do Software / Manutenção:** R$ 25 / mês / ônibus ▪ **Pessoal de Verificação Visual:** 100 –200 pessoas(1)	▪ **Investimento(2)**: R$ 1.000 – R$ 1.200 / ônibus ▪ **Manutenção:** 5-10% do investimento ao ano, ou seja, R$4 a R$10/ mês/ ônibus

Notas: (1) Premissas: o software analisa automaticamente 75% das passagens; 25% precisa de verificação visual; Assumimos que 5% dessa amostra é analisado por dia, de modo a ser analisado todos os bilhetes suspeitos em até 1 mês; Cada funcionário trabalha 8 horas por dia e demora 5-10 minutos em cada análise
(2) Não inclui investimento em cadastro;
Fontes: Dados fabricantes; Lit Search; Análises Strategy&

ESTIMATIVA

Com base nessas premissas, assumimos que a implementação pode gerar uma economia de R$ 122 a 186 MM / ano, ou até R$ 0,20 na tarifa

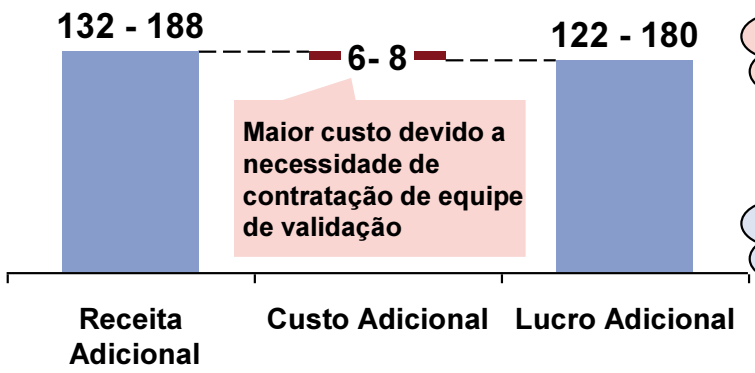
Premissas

Receita
- As tecnologias tem o mesmo efeito na redução de fraudes: 30% de acordo com dados do fabricante
- 0-30% dos usuários que usam o benefício através de fraude param de andar de ônibus após a implementação do sistema
- Base 2012: 880 MM de passageiros pagantes/ano (s/ considerar integração) ao ano e 220 MM de passageiros gratuidades /ano
- Tarifa: R$ 3,00

Custos Tecnologia Facial
- Investimento: R$ 1.600 – R$ 1.800/ ônibus
- Duração: 5 anos
- Custo do Software: R$ 25 / mês / ônibus
- Pessoal de Verificação Visual1: 100 – 200 pessoas(1) com salário de R$ 1.000 – R$ 1.200 por mês

Custos Tecnologia Impressão Digital
- Investimento: R$ 1.000 – R$ 1.200 / ônibus
- Manutenção: 5-10% do investimento inicial por ônibus, ou R$4 a R$10/ mês/ ônibus
- Duração: 5 anos

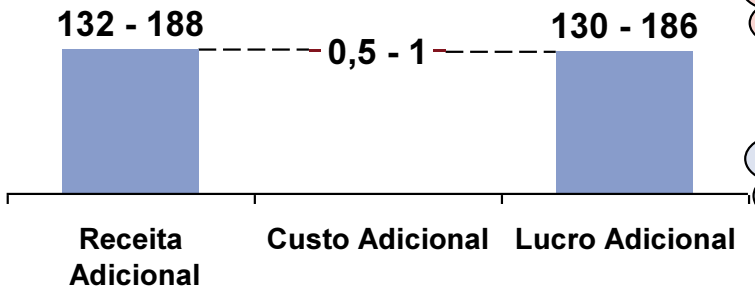
Tecnologia Facial – R$ MM / ano[2]



Investimento[3] a cada 5 anos de R$ 14 – 16 MM

Redução de Tarifa[2]: R$ 0,13 – 0,19

Tecnologia Imp. Dig. – R$ MM / ano[2]



Investimento[3] a cada 5 anos de R$ 9 – 11 MM

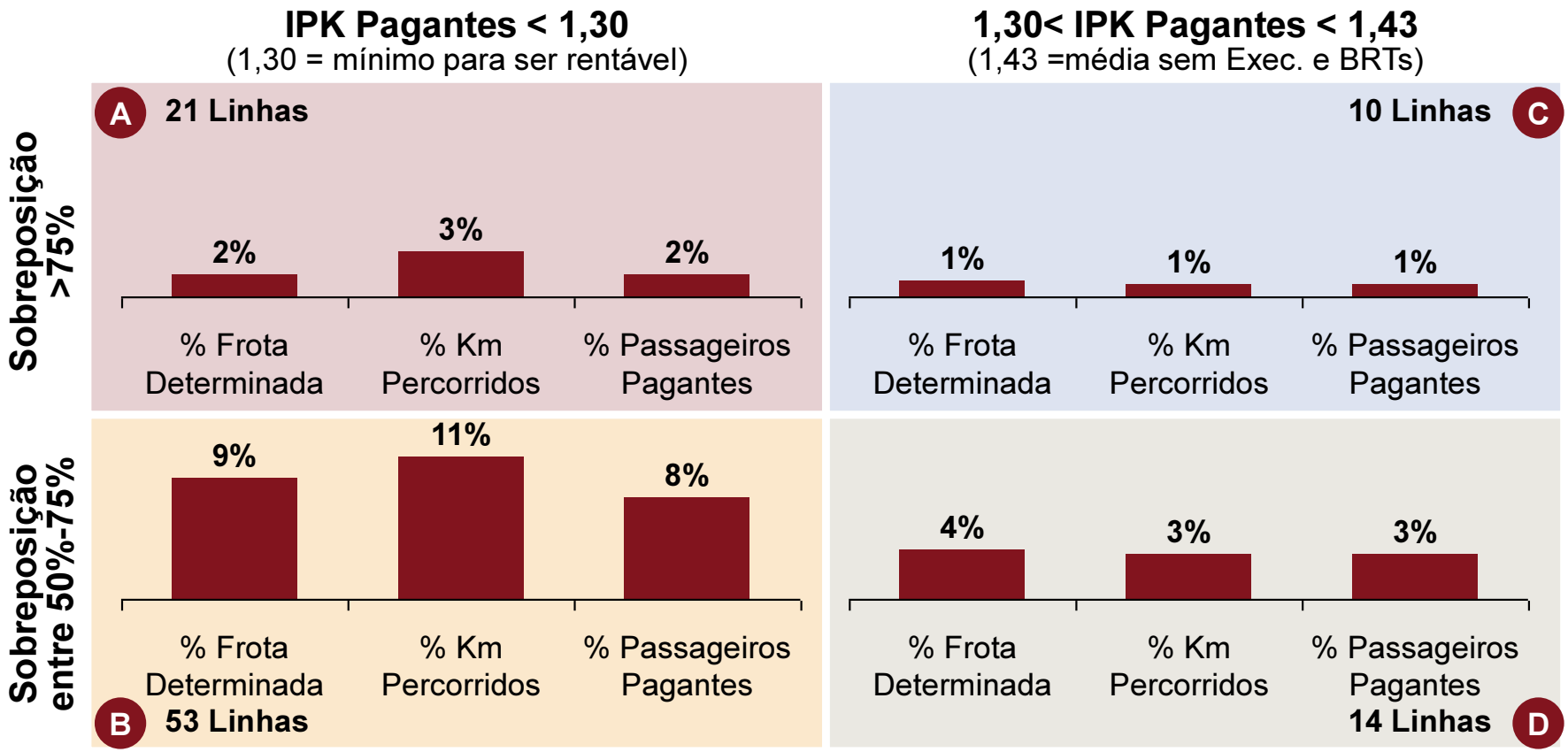
Redução de Tarifa[2]: R$ 0,14 – 0,20

*(1) - Premissas: o software analisa automaticamente 75% das passagens; 25% precisa de verificação visual; Assumimos que 5% dessa amostra é analisado por dia, de modo a ser analisado todos bilhetes após 1 mês (2)- Inclui impacto do investimento (3)- Investimento não considera potenciais custos com adaptação do sistema da RioCard para interligar com o sistema de biometria * Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra - Fontes: Dados Fabricante; Reportagens O Globo; Análise Strategy&*

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,10 a 0,20**

Existem 98 linhas com grande sobreposição e baixo IPK

Potencial de Linhas Impactadas pela Racionalização do Sistema



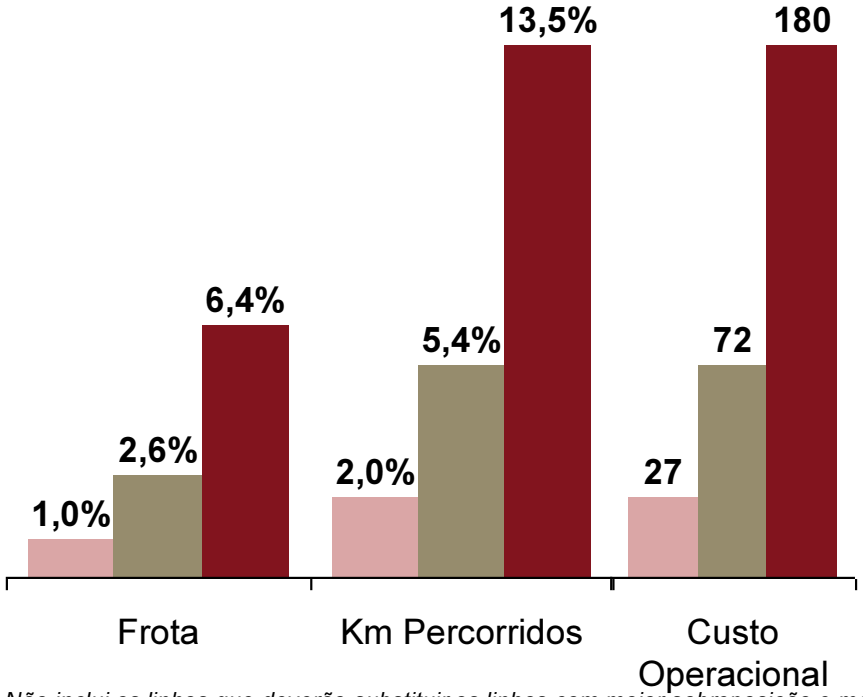
Nota: Não inclui as linhas que deverão substituir as linhas com maior sobreposição e menor IPK; nem linhas executivas e BRT; Somente inclui linhas analisadas pelo PENSA
Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus 2012; SMTR; PENSA; análises Strategy&

ESTIMATIVA

A eliminação de algumas dessas linhas pode reduzir custos para o sistema em até R$ 180 milhões por ano, com impacto de até R$ 0,21 na tarifa

Impacto Potencial Previsto na Redução de parte das Linhas Sobrepostas

Frota e Km percorridos em percentual e Custo Operacional em R$MM/ano de 2012



Percentual de Redução por Tipo de Linha

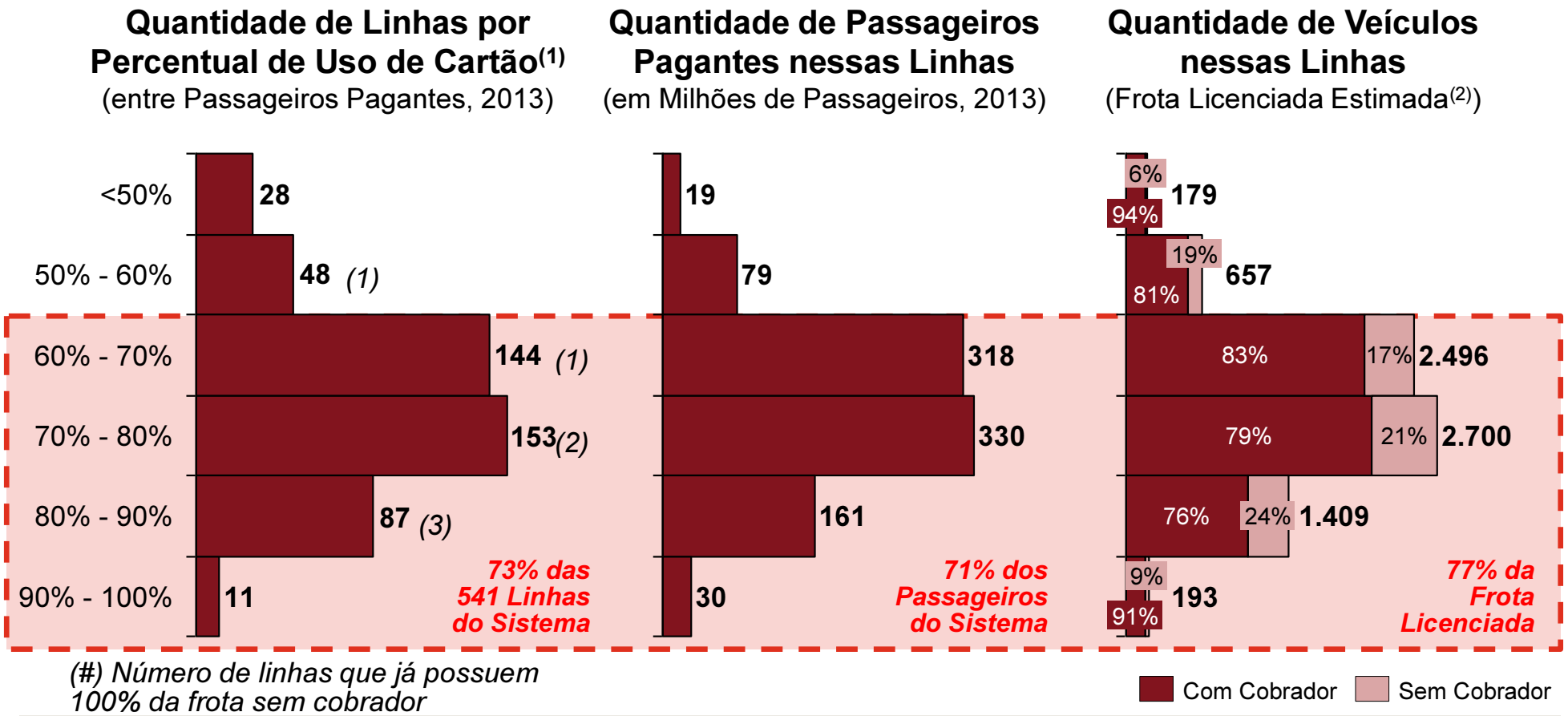
		Min	Med	Max
Sobreposição > 75%	A C	20%	50%	100%
Sobreposição 50-75%	B D	10%	30%	100%
Redução Tarifa (R$)		0,03	0,07	0,21

Nota: Não inclui as linhas que deverão substituir as linhas com maior sobreposição e menor IPK; nem linhas executivas e BRT; Somente inclui linhas analisadas pelo PENSA
** Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra*
Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus 2012; SMTR; PENSA; análises Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,05 a 0,20**

ESTIMATIVA

Outra iniciativa de redução de custo é a não utilização de cobradores em linhas com alta utilização de cartão



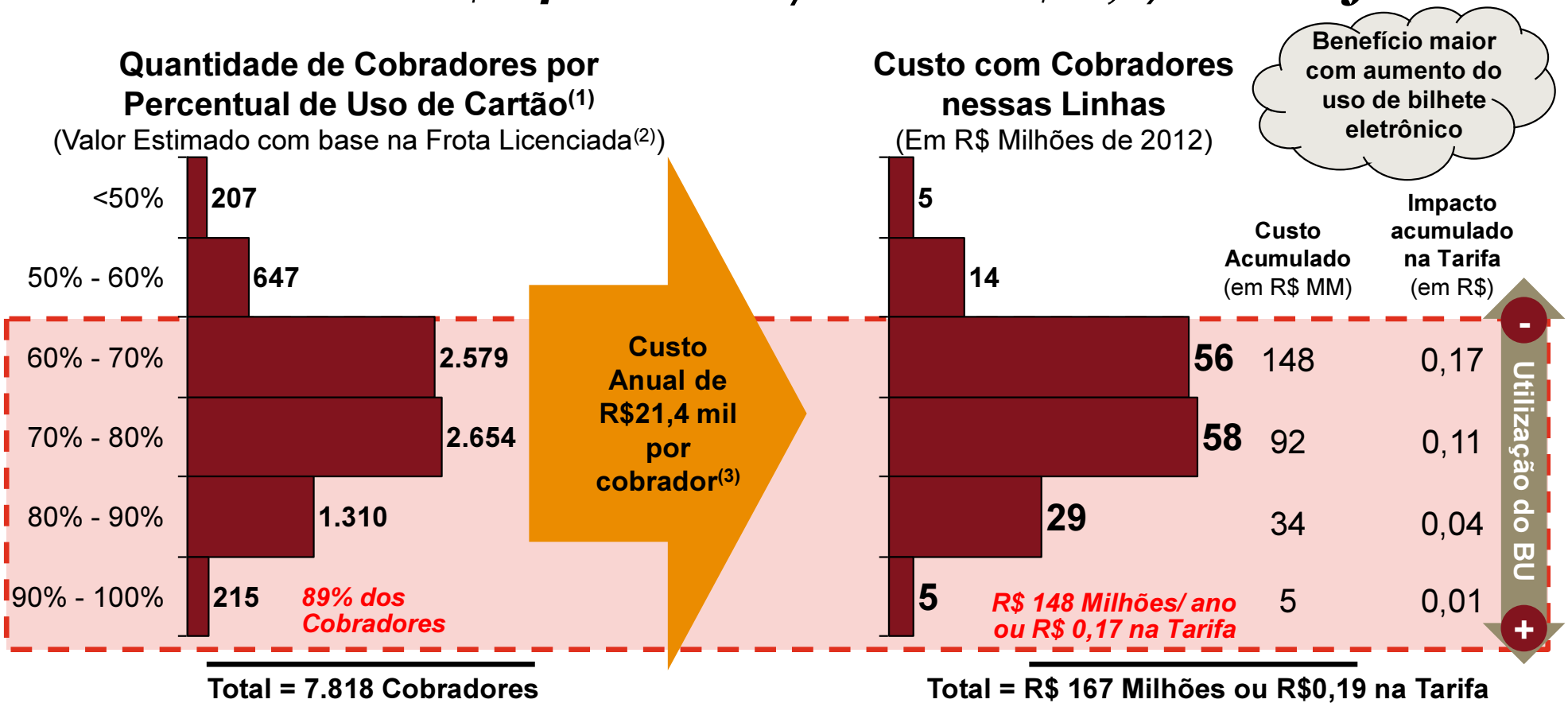
(#) Número de linhas que já possuem 100% da frota sem cobrador

Em algumas linhas com mais de 70%(3) de pagamento através de cartão a SMTR já autoriza a utilização de ônibus sem cobradores

Nota: (1) Não inclui linhas Executivas, nem BRT, num total de 471 linhas com informação no RDO de 2013 (2) Considerando a frota licenciada total por tipo de veículo e a frota determinada por linha para estimar a frota licenciada por linha (3) – 70% para ônibus MIDI e 80-90% para ônibus urbano
** Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra*
Fontes: RDO SMTR; Frota Licenciada; análises Strategy&

ESTIMATIVA

Essa iniciativa tem uma oportunidade de reduzir o custo do sistema em até R$ 148 milhões/ano ou R$ 0,17 na tarifa



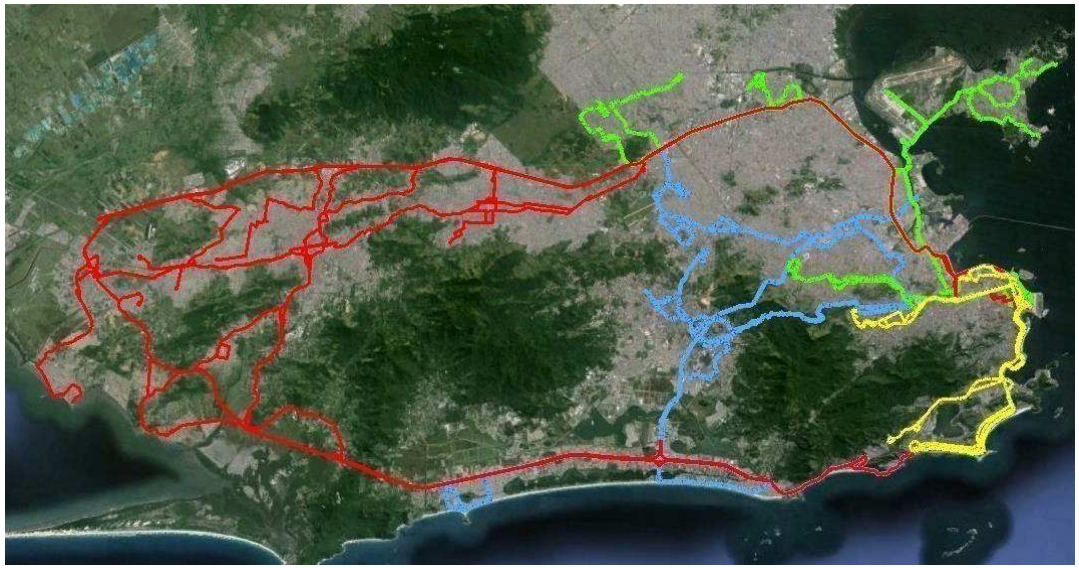
*Nota: (1) Não inclui linhas Executivas, nem BRT, num total de 471 linhas com informação no RDO de 2013; (2) Considerando a frota licenciada total por tipo de veículo e a frota determinada por linha para estimar a frota licenciada por linha; (3) Considerando o custo total com cobrador de R$ 167 milhões em 2012 divido por um total de 8 mil cobradores, segundo analise Strategy&. * Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra*

Fontes: RDO SMTR; Frota Licenciada; análises Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,05 a 0,15**

Também foi realizada uma avaliação das 43 linhas executivas do município

Mapa Linhas Executivas



Legenda:

- Internorte
- Santa Cruz
- Transcarioca
- Intersul

Características das Linhas

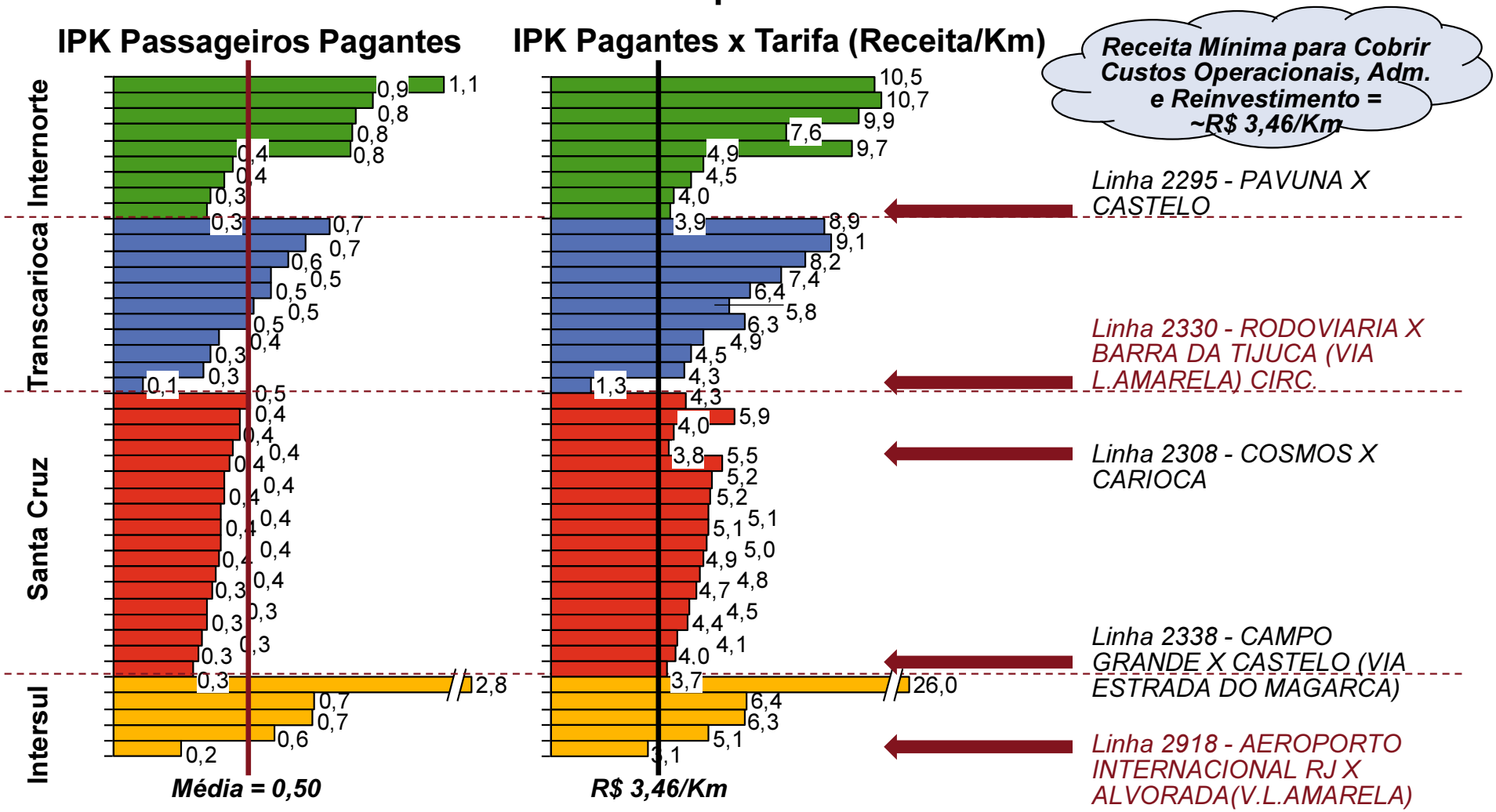
- O município do Rio de Janeiro tem 43 linhas executivas entre as 541 linhas de ônibus municipais
  - 9 da Internorte
  - 11 da Transcarioca
  - 18 da Santa Cruz
  - 5 da Intersul
- As tarifas máximas praticadas por essas linhas são definidas pela SMTR em 3 níveis:
  - R$ 9,25
  - R$ 12,00
  - R$ 13,75
- As linhas são responsáveis por 2% dos passageiros transportados, 12% da Receita Bruta do Sistema, 9% dos veículos e 8% dos quilômetros percorridos – São em média mais rentáveis que as convencionais
- São um serviço paralelo a malha de linhas convencionais, não devendo, portanto, conter linhas deficitárias

Fontes: SMTR; análises Strategy&

ESTIMATIVA

Entre elas, existem linhas deficitárias e outras com contribuição praticamente nula

Indicadores Financeiros e Operacionais Linhas Executivas


IPK Passageiros Pagantes
IPK Pagantes x Tarifa (Receita/Km)
Receita Mínima para Cobrir Custos Operacionais, Adm. e Reinvestimento = ~R$ 3,46/Km
Internorte
Transcarioca
Santa Cruz
Intersul
Linha 2295 - PAVUNA X CASTELO
Linha 2330 - RODOVIARIA X BARRA DA TIJUCA (VIA L.AMARELA) CIRC.
Linha 2308 - COSMOS X CARIOCA
Linha 2338 - CAMPO GRANDE X CASTELO (VIA ESTRADA DO MAGARCA)
Linha 2918 - AEROPORTO INTERNACIONAL RJ X ALVORADA(V.L.AMARELA)
Média = 0,50
R$ 3,46/Km

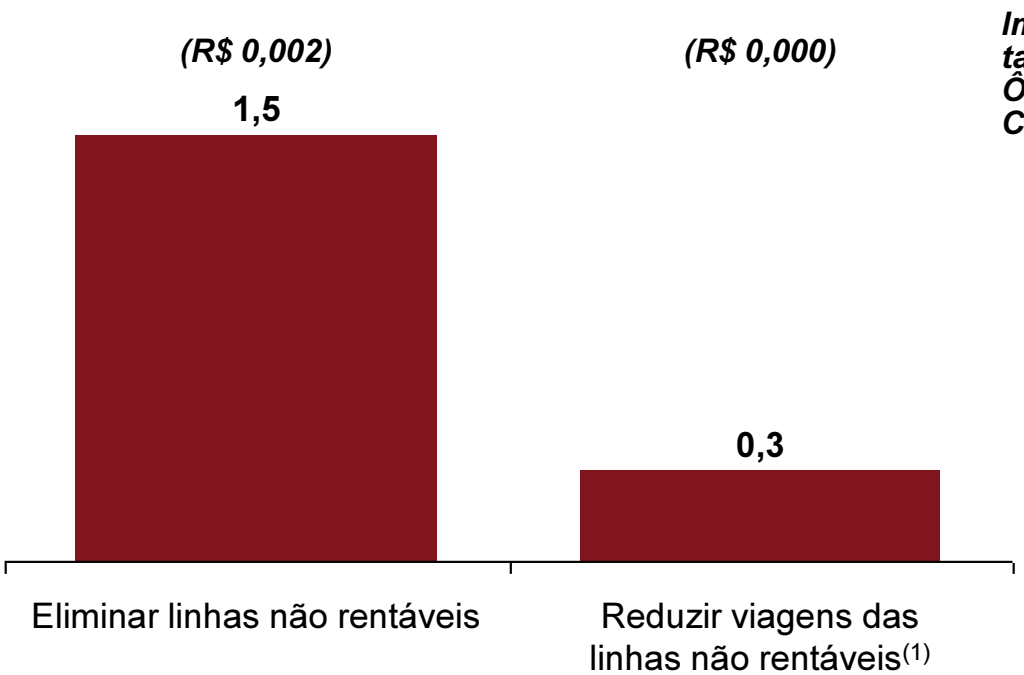
Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus 2012; SMTR; análises Strategy&

ESTIMATIVA

A racionalização das linhas executivas pode gerar um ganho de no máximo R$ 1,5 milhões por ano

Economia Anual Máxima com Possíveis Racionalizações das Linhas Executivas

Potencial em R$ Milhões/ ano (Base 2012) - Não Cumulativo



Outras Alternativas

- Utilização de ônibus rodoviários menores nas linhas em que o número de passageiros não justifique um veículo maior
- Redução de viagens nas linhas pouco rentáveis
- Adequação das tarifas aos custos de operar os ônibus

Nota: (1) Reduzir 10% dos km percorridos no ano, com perda de 5% dos passageiros pagantes
** Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra*
Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus 2012; SMTR; análises Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa*	~0,00

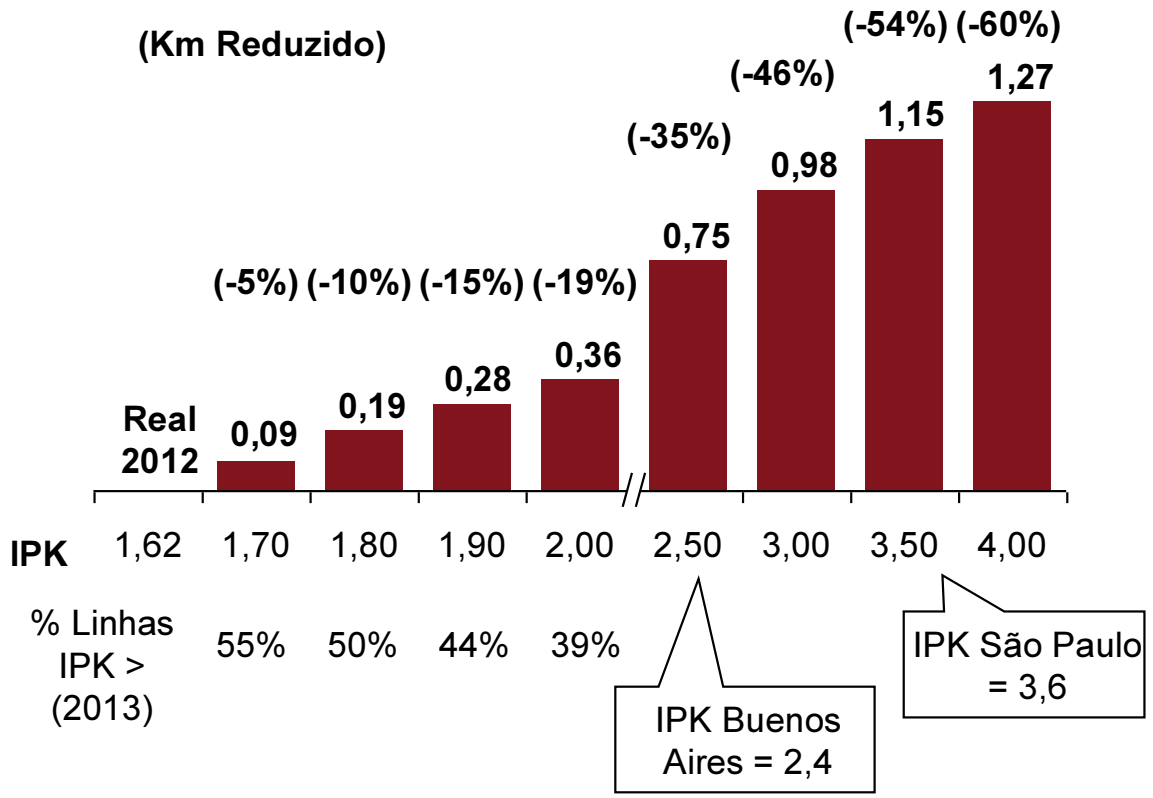
ESTIMATIVA

A revisão integral da malha tem como objetivo aumentar a eficiência/ IPK, garantindo a mobilidade exigida pelos usuários

Racional da Iniciativa

- A revisão integral da malha tem como objetivo aumentar a eficiência do sistema de ônibus do Rio de Janeiro
- Deve-se buscar parâmetros similares aos de outras cidades como Buenos Aires e São Paulo
- Essa eficiência depende de repensar todo o sistema:
  - Garantindo que o conjunto de linhas atenda aos fluxos dos cidadãos da cidade
  - Tornando o sistema menos ponto-a-ponto e mais troncal, com poucas linhas longas e mais linhas curtas
- Considerou-se a redução do custo operacional proporcional a redução dos quilômetros

Impacto da Redução dos Km Percorridos/ Aumento IPK(1)



Nota: (1) Considerando constante o número de passageiros e de passageiros pagantes de 2012

* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra

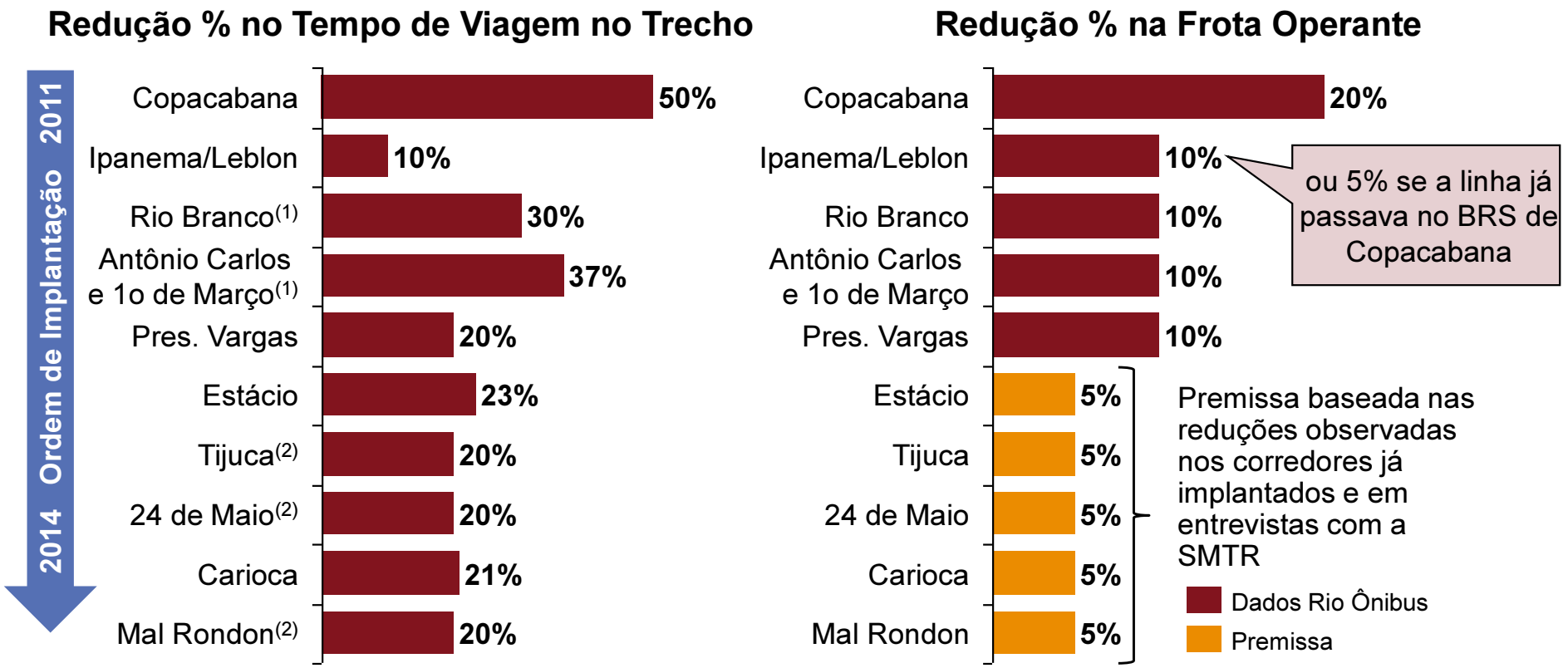
Fontes: Balanços auditados das empresas de ônibus 2012 e 2013; SMTR; Lit Search; análises Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,75 – 1,15**

ESTIMATIVA

Uma das grandes iniciativas já implantadas na cidade foi a introdução de 10 corredores BRS que reduziram a frota dos consórcios e o tempo de viagem para os usuários

Impacto Verificado nos 10 Primeiros Corredores BRS da Cidade


Redução % no Tempo de Viagem no Trecho
Redução % na Frota Operante
2014 Ordem de Implantação 2011
Copacabana 50%
Ipanema/Leblon 10%
Rio Branco(1) 30%
Antônio Carlos e 1o de Março(1) 37%
Pres. Vargas 20%
Estácio 23%
Tijuca(2) 20%
24 de Maio(2) 20%
Carioca 21%
Mal Rondon(2) 20%
Copacabana 20%
Ipanema/Leblon 10%
Rio Branco 10%
Antônio Carlos e 1o de Março 10%
Pres. Vargas 10%
Estácio 5%
Tijuca 5%
24 de Maio 5%
Carioca 5%
Mal Rondon 5%
ou 5% se a linha já passava no BRS de Copacabana
Premissa baseada nas reduções observadas nos corredores já implantados e em entrevistas com a SMTR
Dados Rio Ônibus
Premissa

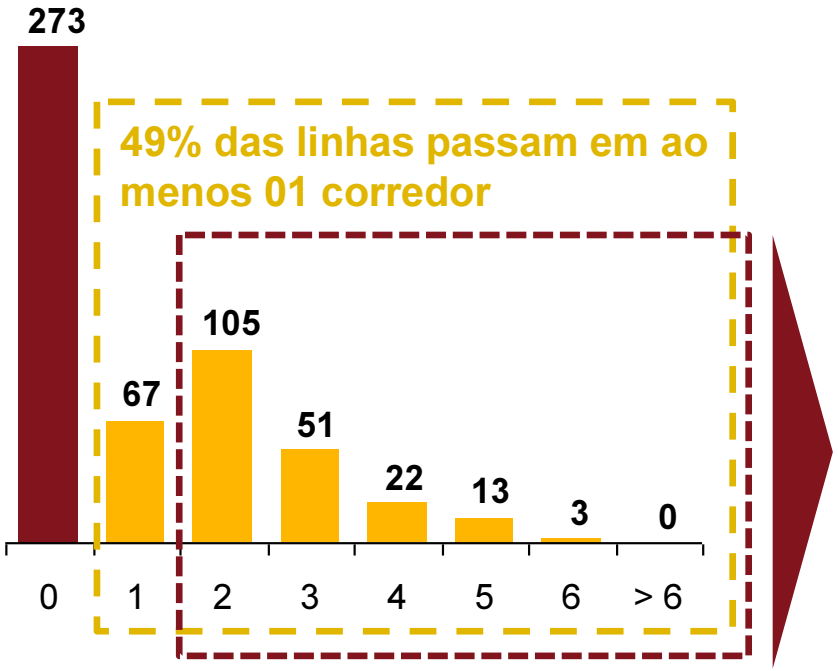
(1) – Média da redução de tempo no horário de pico da manhã e da tarde ; (2) – Redução média dos corredores BRS já implantados, sem dados para o corredor específico
Fontes: Rio Ônibus – Manual de Implementação do BRS; Boletim de Notícias da Prefeitura RJ; SMTR; Lit Search; análises Strategy&

ESTIMATIVA

Atualmente metade das linhas do sistema utiliza ao menos um corredor BRS e o impacto acumulado dessa introdução pode ter dois cenários distintos

Quantidade de Linhas por Número de Corredores de BRS Utilizados

Em quantidade de linhas



Para as linhas que passam em mais de 01 corredor, foram considerados dois cenários para o impacto na redução da frota na cidade

Conservador

- A frota reduzida de cada linha será o máximo dos corredores por ela utilizados.
- Por exemplo, se utilizar o corredor de Copacabana e o corredor da Pres. Vargas, com redução respectiva de 20% e 10%, a redução considerada foi de 20%

Acumulado

- A frota reduzida de cada linha será proporcional à soma das reduções dos corredores por ela utilizados
- Por exemplo, como visto no corredor de Ipanema, deve ser utilizado o multiplicador de 83% (Soma = 30%, fator de redução percebido = 25%)

Fontes: Rio Ônibus – Manual de Implementação do BRS; Boletim de Notícias da Prefeitura RJ; Lit Search; análises Strategy&

ESTIMATIVA

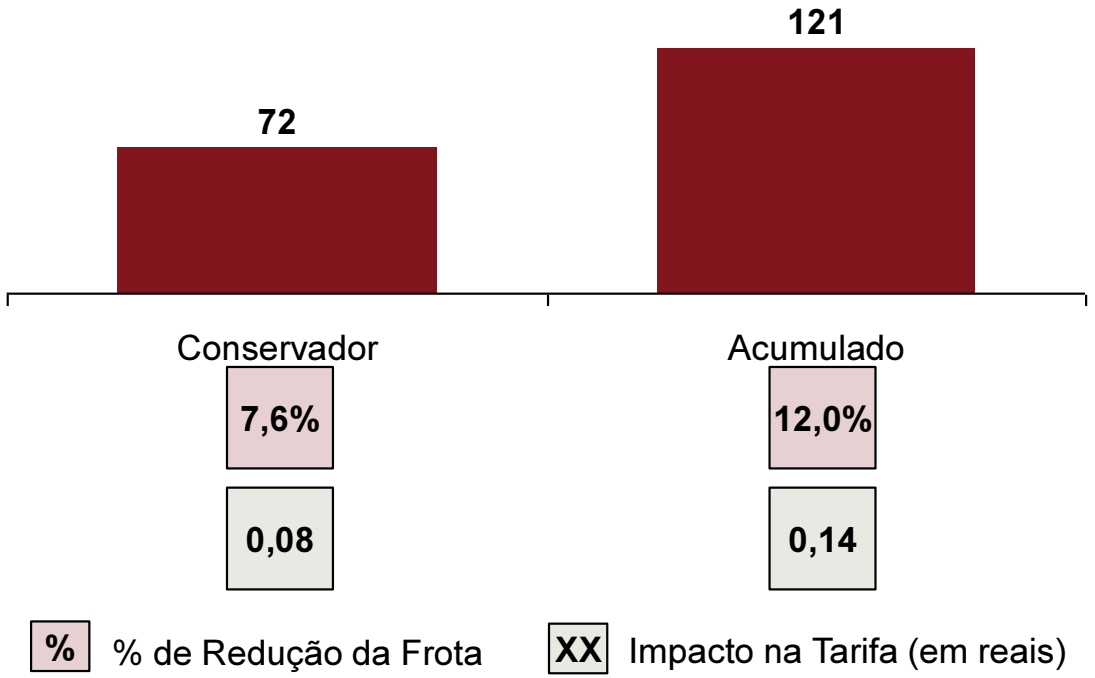
Considerando esses dois cenários, os BRS já implantados parecem ter tido um impacto entre R$ 72-121 MM

Principais Premissas

- Frequência de passagem dos ônibus foi mantida constante
- Aumento da velocidade média reduziu o número de veículos necessários nas linhas que passam por corredores BRS
- No impacto em custo, considerou-se apenas aqueles relacionados à frota:
  - Custos com motoristas
  - Custo com cobradores
  - Linhas contábil de outros custos operacionais (inclui multas, etc.)
- Custos por km, como diesel e manutenção, se mantém constantes(1)
- Foram utilizados os parâmetros médios de custo por veículo, pois não existem dados específicos de custo por linha ou veículo

Redução de Custo Operacionais Anuais pela Implantação dos Corredores BRS

Em R$ MM - 2012



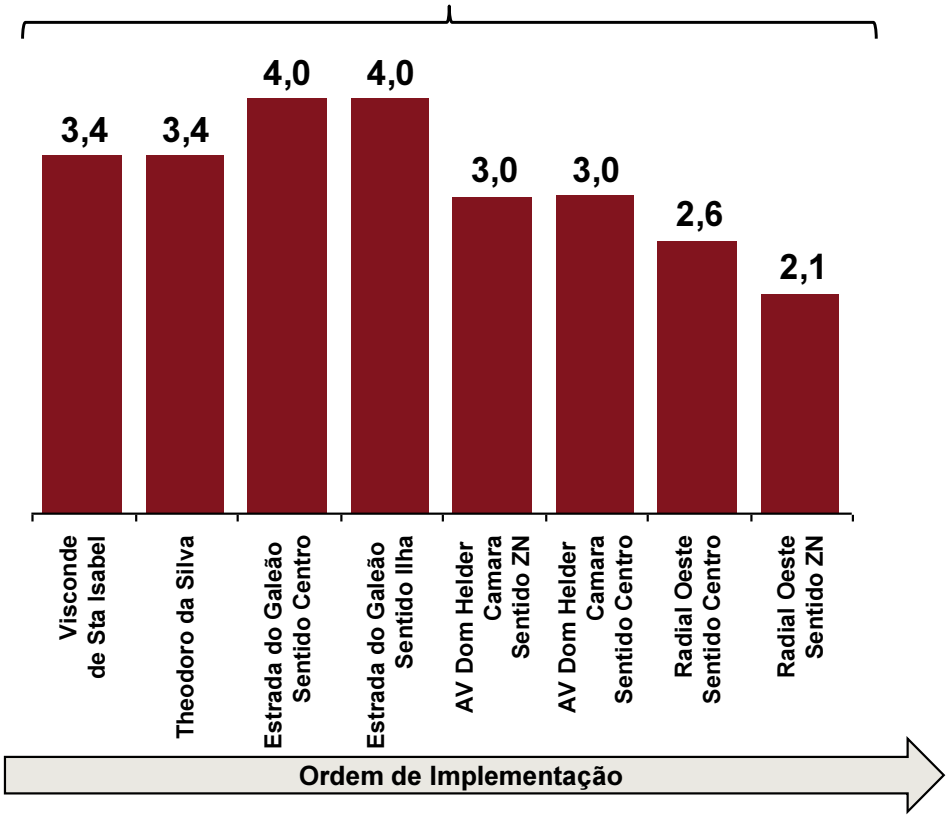
1) Não foram estimadas diminuições dos KM rodados, mas a redução da frota provavelmente traria reduções. Segundo análise da Fetranspor a redução do consumo de combustível pela implantação do BRS Copacabana foi 5,3 milhões de litros ao ano; Fontes: Fetranspor "Redução de Emissões Decorrentes da Implantação de BRS e BRT no Rio de Janeiro", Juno 2012; Frota Determinada do Cadastro SMTR; Balanços auditados das empresas de ônibus 2012; análises Strategy&

ESTIMATIVA

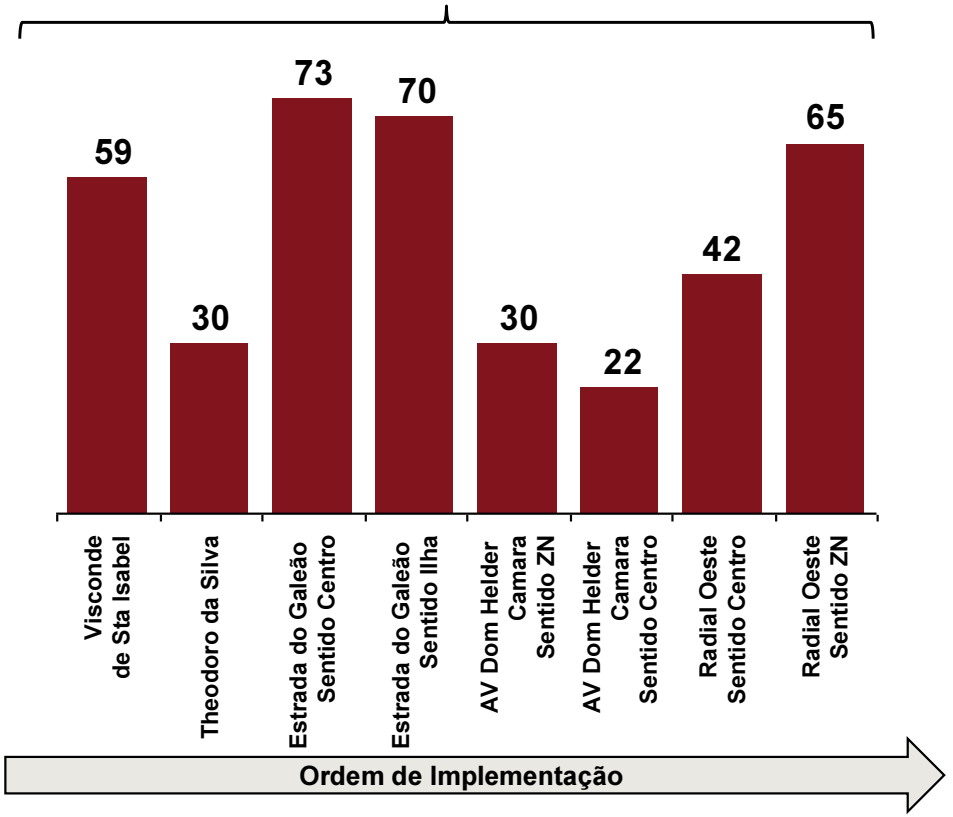
Entre as oportunidades futuras, está a implantação de 8 novos corredores de BRS até 2016

Corredores BRS a Serem Implantados até 2016

Extensão dos Corredores (km)



de linhas que passam pelo traçado



Fontes: GIS SMTR; Lit Search; Rio Ônibus; Análise Strategy&

ESTIMATIVA

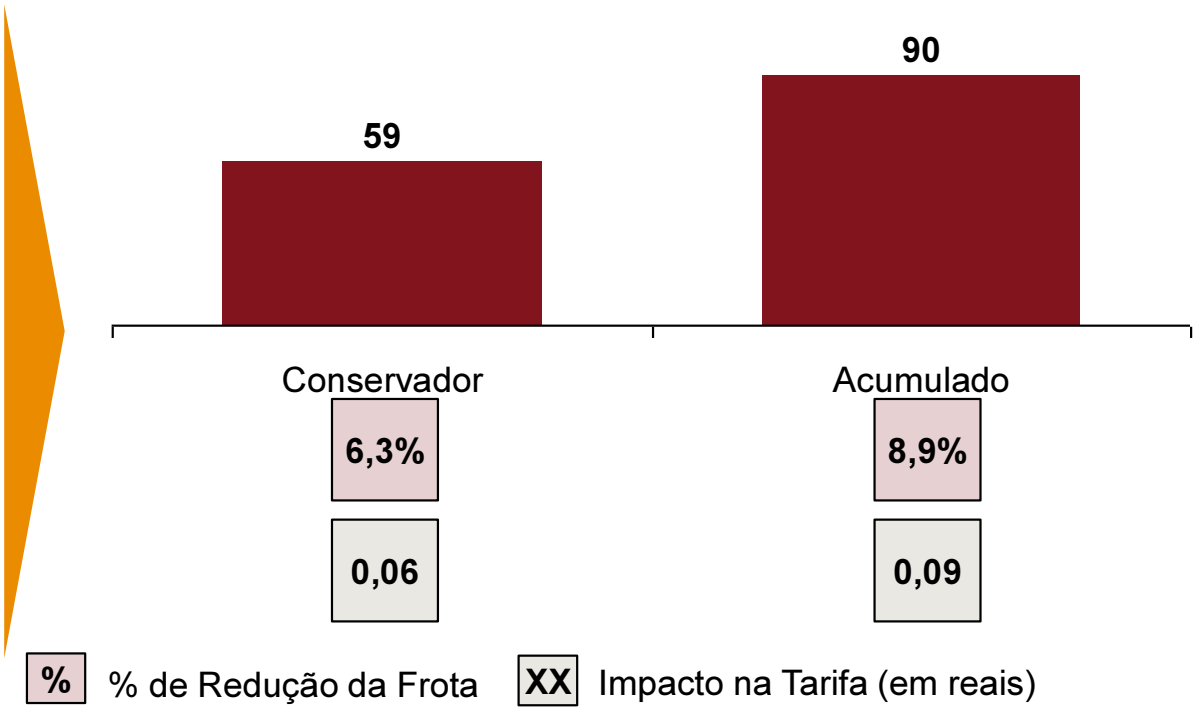
Considerando esses dois cenários, os BRS futuros terão um impacto equivalente na tarifa entre R$ 0,06 – 0,09

Principais Premissas

- Frequência de passagem dos ônibus foi mantida constante
- Aumento da velocidade média no BRS (48% maior) reduziu o número de veículos necessários nas linhas que passam por corredores BRS – proporcional a distância percorrida no BRS
- No impacto em custo, considerou-se apenas aqueles relacionados à frota:
  - Custos com motoristas
  - Custo com cobradores
  - Linhas contábil de outros custos operacionais (inclui multas, etc.)
- Custos por km, como diesel e manutenção, se mantém constantes(1)
- Foram utilizados os parâmetros médios de custo por veículo, pois não existem dados específicos de custo por linha ou veículo

Redução de Custo Operacionais Anuais pela Implantação dos Corredores BRS

Em R$ MM - 2012



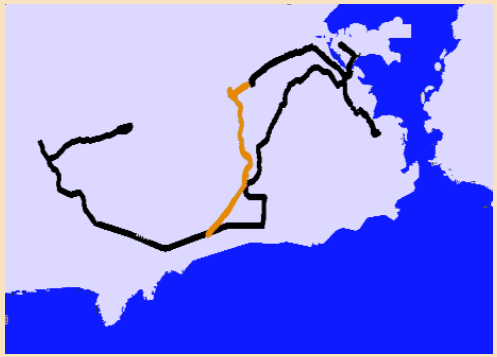
1) Não foram estimadas diminuições dos KM rodados, mas a redução da frota provavelmente traria reduções. Segundo análise da Fetranspor a redução do consumo de combustível pela implantação do BRS Copacabana foi 5,3 milhões de litros ao ano; * Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra - *Fontes: Fetranspor "Redução de Emissões Decorrentes da Implantação de BRS e BRT no Rio de Janeiro", Juno 2012; Frota Determinada do Cadastro SMTR; Balanços auditados das empresas de ônibus 2012; análises Strategy&*

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,05 – 0,10**

ESTIMATIVA

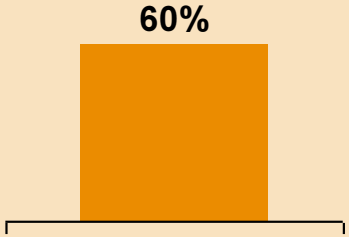
Outra medida estrutural será a implantação dos BRTs TransOlímpico e TransBrasil, criando mais dois corredores exclusivos de ônibus

TransOlímpica



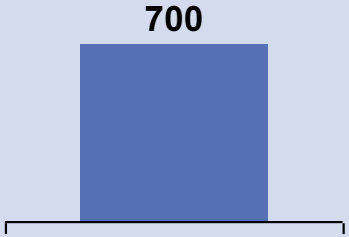
Demanda Diária Prevista (em Mil Pax)

Redução Estimada do Tempo de Viagem

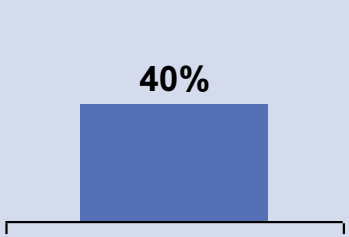


TransBrasil

Demanda Diária (em Mil Pax)



Redução do Tempo de Viagem



Comentários

- Aumento da qualidade com utilização da frota com ar condicionado
- Maior interconexão no transporte da cidade, com integração com os outros BRTs

Traçado dos BRTs atuais e planejados

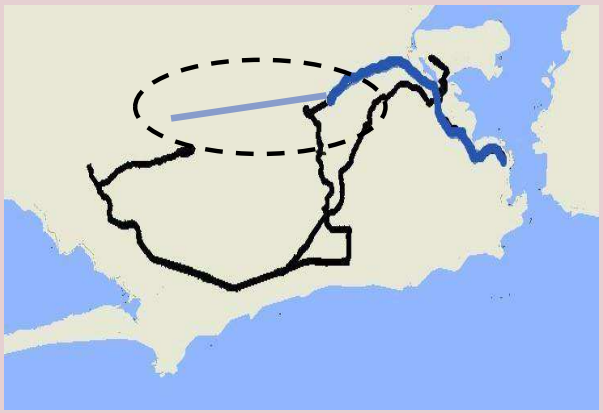
* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra

Fontes: Plano de Mobilidade Urbana do Rio de Janeiro; análises Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa*	~0,00

PROPOSTA

Adicionalmente, existem oportunidades de aumentar os corredores dos BRT TransOeste, TransCarioca e TransBrasil

BRT Transoeste	BRT Transcarioca	BRT Transbrasil
		
• Extensão do BRT TransOeste com foco na diminuição do tempo total de viagem para os moradores de Campo Grande	• Extensão do BRT TransCarioca de modo a atender melhor os moradores da Ilha do Governador (Laranja)	• Extensão do BRT TransBrasil ao longo da Av. Brasil para atender uma região populosa onde não há serviços de transporte público de alta capacidade (Azul Claro)

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa*	~0,00

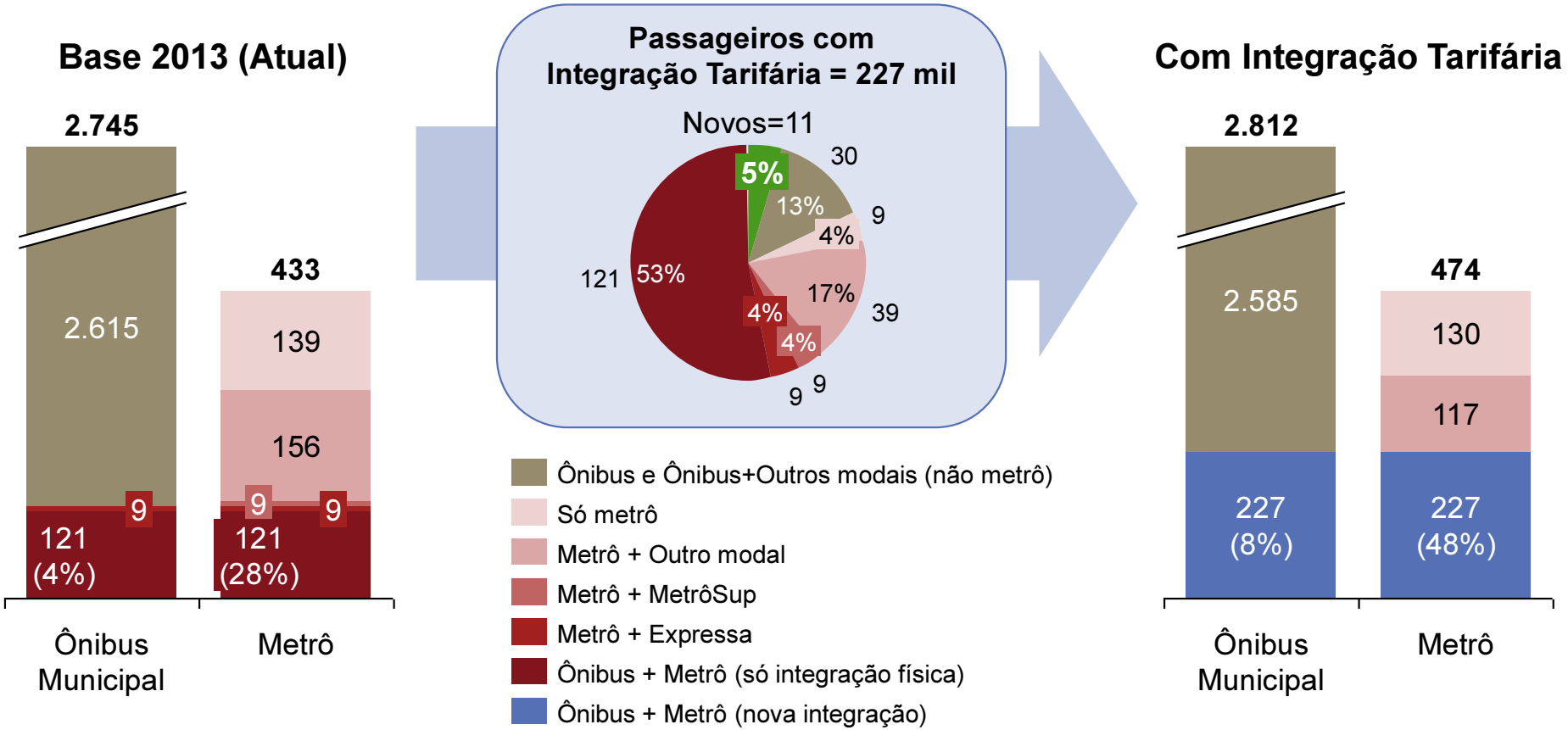
* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra

Fontes: Entrevistas SMTR; análises Strategy&

ESTIMATIVA

Com a integração tarifaria entre metrô e ônibus municipal a demanda de integração aumentaria

Passageiros Pagantes por Dia, em 1.000 pax



Fonte: SMTR, Pesquisa IBOPE "Integração Ônibus + Metrô" Maio 2013, Análise Strategy&

Assumimos que a tarifa de integração seria de R$ 4,80

Premissas Utilizadas no Modelo

Premissa	Valor / Fonte
Tarifa de integração	R$ 4,80
Passageiros que atualmente integram metrô-ônibus fisicamente	Continuarão integrando e pagando 100% deles a tarifa de integração
Passageiros que atualmente integram metrô com outros meios de transporte	De acordo com a Pesquisa do IBOPE 9% dos usuários pagantes do metrô estariam dispostos a integrar com o ônibus
Passageiros que atualmente só utilizam ônibus	Assumimos que parte dos passageiros de ônibus, principalmente nas linhas concorrentes, estariam dispostos a integrar. Considerando que o preço da integração metrô-ônibus é maior que ônibus-ônibus, estimamos que 30K passageiros por dia do sistema de ônibus passarão a fazer integração, o que corresponde a 7% dos passageiros pagantes atuais do metrô
Novos passageiros de integração	Dada a nova modalidade de transporte, assumimos um aumento na demanda de integração de 2,5% dos passageiros pagantes atuais do metrô
Distribuição da tarifa de integração	O metrô retém $3,00 e o ônibus $1,80 de cada passagem

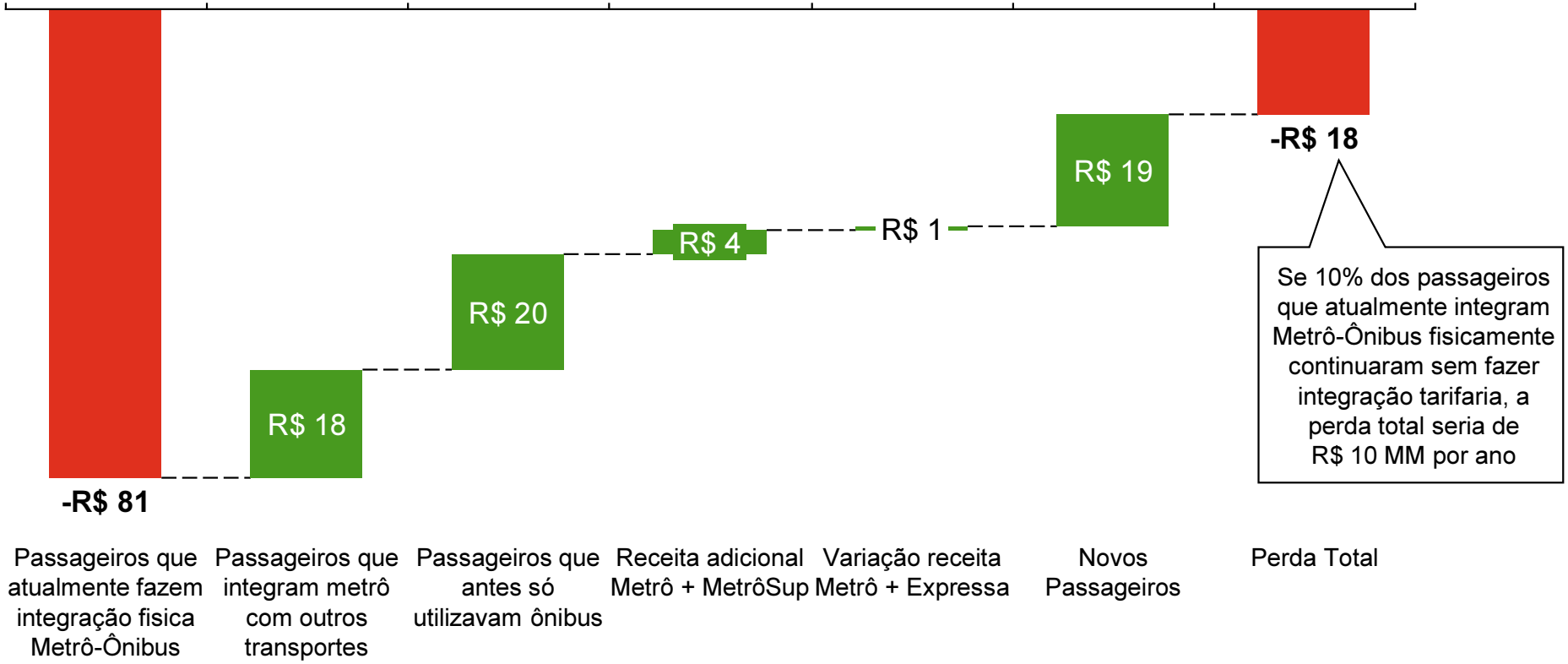
Fonte: SMTR, Pesquisa IBOPE "Integração Ônibus + Metrô" Maio 2013, Análise Strategy&

ESTIMATIVA

O aumento da integração pode trazer uma diminuição da receita total do sistema

Variação de Receita para Metrô + Ônibus Municipal em Função da Integração Tarifaria

Em R$ Milhões / ano


-R$ 81
R$ 18
R$ 20
R$ 4
R$ 1
R$ 19
-R$ 18
Se 10% dos passageiros que atualmente integram Metrô-Ônibus fisicamente continuaram sem fazer integração tarifaria, a perda total seria de R$ 10 MM por ano
Passageiros que atualmente fazem integração fisica Metrô-Ônibus
Passageiros que integram metrô com outros transportes
Passageiros que antes só utilizavam ônibus
Receita adicional Metrô + MetrôSup
Variação receita Metrô + Expressa
Novos Passageiros
Perda Total

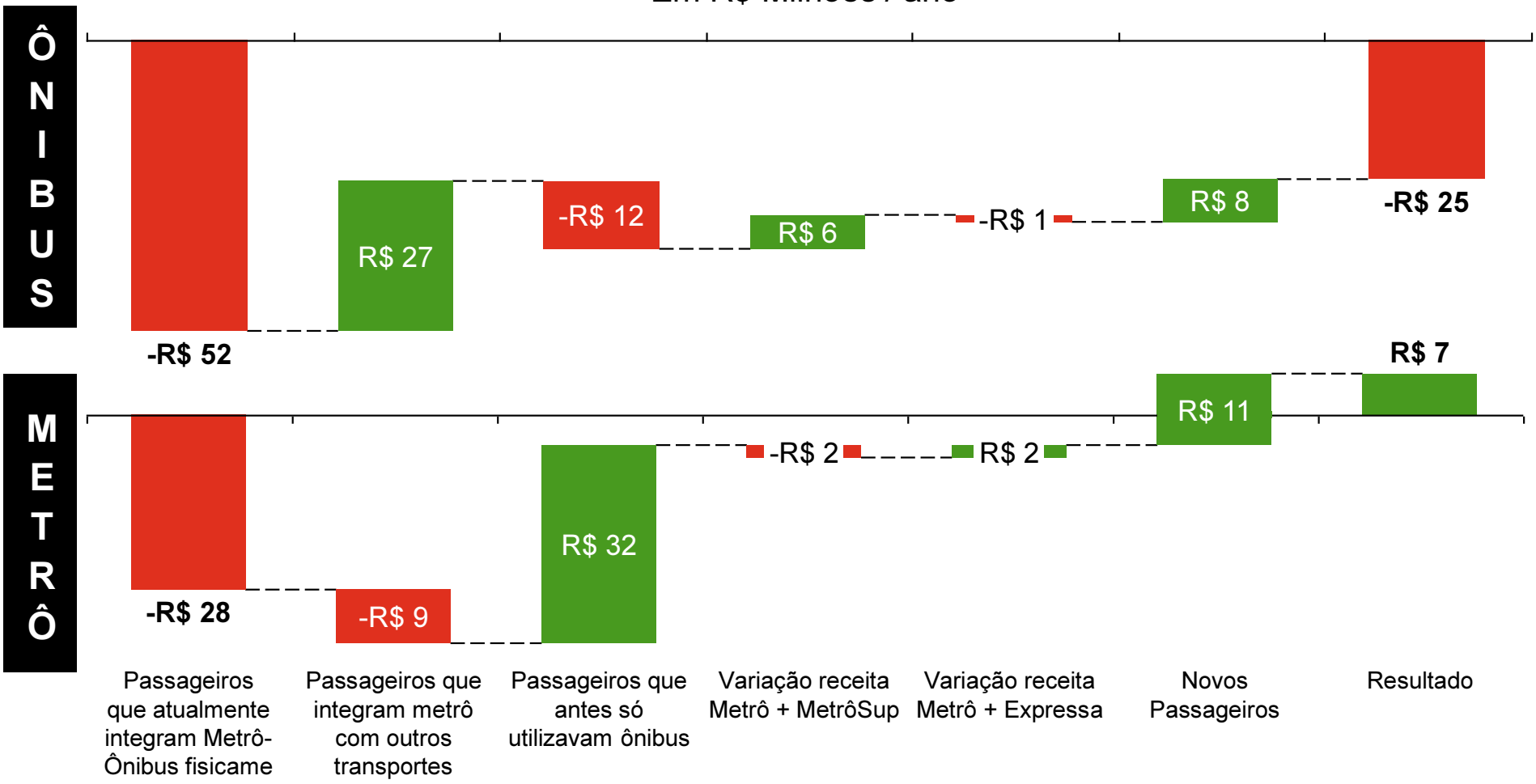
Fonte: SMTR, Pesquisa IBOPE "Integração Ônibus + Metrô" Maio 2013, Análise Strategy&

ESTIMATIVA

Sendo que esta perda estaria concentrada no sistema de ônibus municipais

Variação da Receita do Metrô e Ônibus Municipais Ocasionada pela Integração Tarifária

Em R$ Milhões / ano



** Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra*

Fonte: SMTR, Pesquisa IBOPE "Integração Ônibus + Metrô" Maio 2013, Análise Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **(0,0 – 0,05)**

ESTIMATIVA

Contudo, existem cenários onde a receita total adicional seria positiva

Cenários em que o sistema (integração metrô + ônibus) não perde receita

	Cenário 1 A tarifa de integração é maior	Cenário 2 Parte dos passageiros que atualmente integram fisicamente, não pagam a tarifa de integração	Cenário 3 Maior quantidade de passageiros que agora só integram com ônibus	Cenário 4 Maior quantidade de novos passageiros ao sistema
Premissa mudada	Tarifa	Porcentagem de passageiros que já integram metrô-ônibus	Porcentagem de passageiros que só utilizam ônibus, sobre número de passageiros pagantes de metrô atuais	Porcentagem de novos passageiros de integração, sobre número de passageiros pagantes de metrô atuais
Valor em cenário base	R$ 4,80	100%	7,0%	2,5%
Novo valor	R$ 5,05	75%	13,5%	5,0%
Passageiros adicionais	Nenhum	Nenhum	10.825 por dia	28,147 por dia
Receita adicional Metrô / Ano	**R$ 14,9 MM**	**R$ 20,8 MM**	**R$ 45,8 MM**	**R$ 26,7 MM**
Receita adicional Ônibus/ Ano	**(R$ 12,5 MM)**	**(R$ 19,0 MM)**	**(R$ 45.6 MM)**	**(R$ 26,1 MM)**
Receita adicional Total /Ano	**R$ 2,4 MM**	**R$ 1,8 MM**	**R$ 0,2 MM**	**R$ 0,6 MM**

Fonte: SMTR, Pesquisa IBOPE "Integração Ônibus + Metrô" Maio 2013, Análise Strategy&

ESTIMATIVA

Mesmo nesses cenários, o sistema de ônibus só não tem perdas caso o metrô aceite um percentual menor da tarifa

Cenários em que o sistema de ônibus e o metrô não têm perda de receita

Tarifa máxima do metrô para que ônibus não tenha perdas	Cenário 1 A tarifa de integração é maior	Cenário 2 Parte dos passageiros que atualmente integram fisicamente, não pagam a tarifa de integração	Cenário 3 Maior quantidade de passageiros que agora só integram com ônibus	Cenário 4 Maior quantidade de novos passageiros
Novas tarifas	**Metrô: R$ 2,84** Ônibus: R$ 2,21	**Metrô: R$ 2,73** Ônibus: R$ 2,07	**Metrô: R$ 2,51** Ônibus: R$ 2,29	**Metrô: R$ 2,70** Ônibus: R$ 2,10
Receita adicional Metrô	**R$ 4,5 MM**	**R$ 1,7 MM**	**R$ 0,1 MM**	**R$ 0,7 MM**
Receita adicional Ônibus	**R$ 2,1 MM**	**R$ 0,1 MM**	**R$ 0,1 MM**	**(R$ 0,1 MM)**
Receita adicional Total	**R$ 2,4 MM**	**R$ 1,8 MM**	**R$ 0,2 MM**	**R$ 0,6 MM**

Receita se a distribuição de tarifa não fosse mudada

	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Receita adicional Metrô	**R$ 14,9 MM**	**R$ 20,8 MM**	**R$ 45,8 MM**	**R$ 26,7 MM**
Receita adicional Ônibus	**(R$ 12,5 MM)**	**(R$ 19,0 MM)**	**(R$ 45,6 MM)**	**(R$ 26,1 MM)**
Receita adicional Total	**R$ 2,4 MM**	**R$ 1,8 MM**	**R$ 0,2 MM**	**R$ 0,6 MM**

Fonte: SMTR, Pesquisa IBOPE "Integração Ônibus + Metrô" Maio 2013, Análise Strategy&

ESTIMATIVA

Uma medida adicional seria a eliminação do Metrô na Superfície, gerando ganhos de mais de R$5,4 MM ao ano

Custo Estimado do Metrô na Superfície

25 veículos utilizados

1,1 MM KM percorridos ao ano	x	Custo operacional por KM R$ 3,84

Custo operacional = R$ 4,4 MM

+

Custo por ano veículos = R$ 1,0 MM

=

Custo estimado do sistema = R$ 5,4 MM/ ano

Fonte: SMTR, Pesquisa IBOPE "Integração Ônibus + Metrô" Maio 2013, Análise Strategy&

ESTIMATIVA

Finalmente, a capacidade atual total do metrô não seria comprometida pelo incremento de passageiros

Lugares Ofertados por Hora e Sentido (1)

	Intervalos de 4 minutos e 30 segundos
Linha 1	27.690
Linha 2	27.690
Trecho Compartilhado (Intervalo 2 minutos e 15 segundos)	55.380
Total por hora	55.380
Total por dia	1.052.220
Total por dia ambos sentidos	2.104.440

>

Demanda Atual e Demanda Depois da Integração Tarifaria

	Passageiros
Transportados em Maio 2014	19.500.000
Média transportados dia útil	800.000
Passageiros novos ao metrô em dia útil com integração tarifaria	41.000
Total dia útil depois da integração tarifaria	841.000

No horário de pico algum sentido das linhas poderia ficar mais congestionado

Nota: (1) Fonte: Fundação Getúlio Vargas – Relatório Final Estudos de Demanda, Linha 4 Metrô de Rio de Janeiro

Nas análises de ampliação da frota com ar-condicionado e piso baixo foram considerados diversos fatores

Impactos em relação ao cenário base

Fluxo de Caixa

Investimento adicional	• Diferença entre o investimento para compra de um ônibus com e sem ar-condicionado
Custo adicional	• Despesa adicional devido ao maior custo de manutenção da frota com ar-condicionado
Compra e revenda de ônibus	• Desembolso necessário devido a venda do ônibus usado desvalorizado e a compra de um novo
Impacto no aumento de passageiros	• Implementação da frota com ar condicionado aumenta a quantidade de usuários do sistema

1 **Impacto da incorporação de ar-condicionado**

2 **Impacto da incorporação do Piso Baixo**

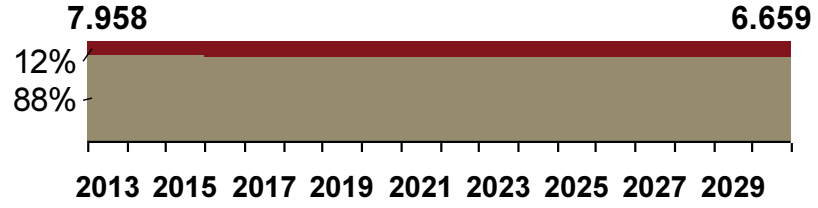
Fonte: Análises Strategy&

Avaliamos a incorporação de ônibus com ar-condicionado em dois cenários alternativos – acompanhando a substituição natural da frota e substituição total até 2016

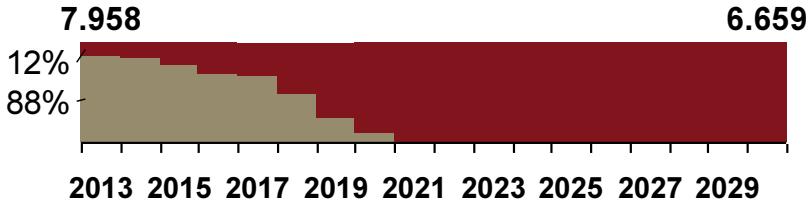
Projeção da Frota(1) – Ônibus Municipais Não Rodoviários

"Cenário referência"

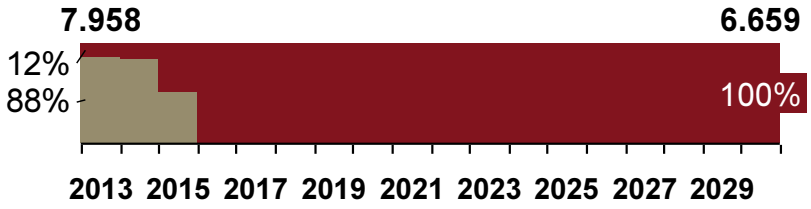
Manutenção da frota atual *(sem novos com ar)*



I **Substituição conforme renovação natural da frota**



II **Substituição total até 2016 *(todos com ar)***



Com ar-condicionado Sem ar-condicionado

Premissas/comentários

- Redução de frota com a implantação dos BRTs (~1.380)
- Ônibus são trocados em média após 8 anos de uso (prazo máximo para troca)
- ... sendo vendido por 22% do valor do veículo original
- O preço do ônibus com ar condicionado é 11% maior...
- ... tendo um custo operacional(2) 16% maior
- Com maior conforto, a demanda de passageiros pode aumentar (cenário 2%)

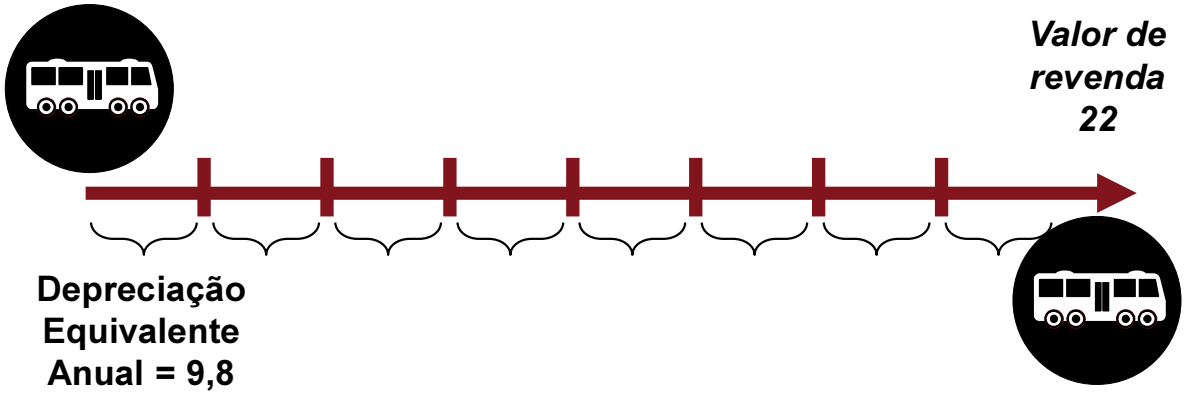
Notas: (1) Da frota total em Abril de 2014 de 8.819 ônibus, deduzimos 741 ônibus rodoviários e 120 BRTs, totalizando 7.958 veículos; (2) Custo operacional inclui combustível e manutenção
Fonte: Dados SMTR; Análises Strategy&

Nas duas análises, consideramos também o impacto da renovação antecipada da frota no aumento do valor do investimento

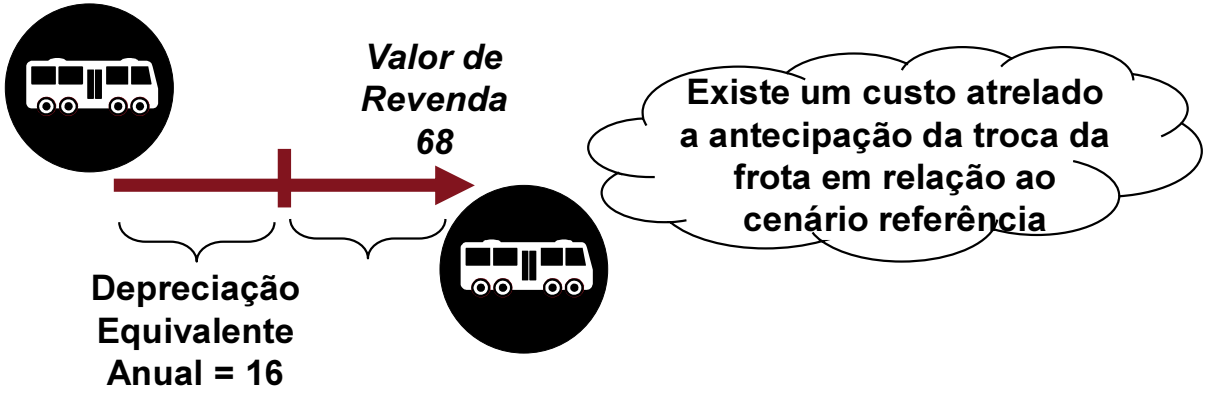
Impacto da Antecipação da Troca da Frota até 2016

Valor do ativo 100

A Troca dos ônibus em 8 anos



B Troca do ônibus em 2 anos (antecipação para 2016)


Valor de Revenda 68
Existe um custo atrelado a antecipação da troca da frota em relação ao cenário referência
Depreciação Equivalente Anual = 16

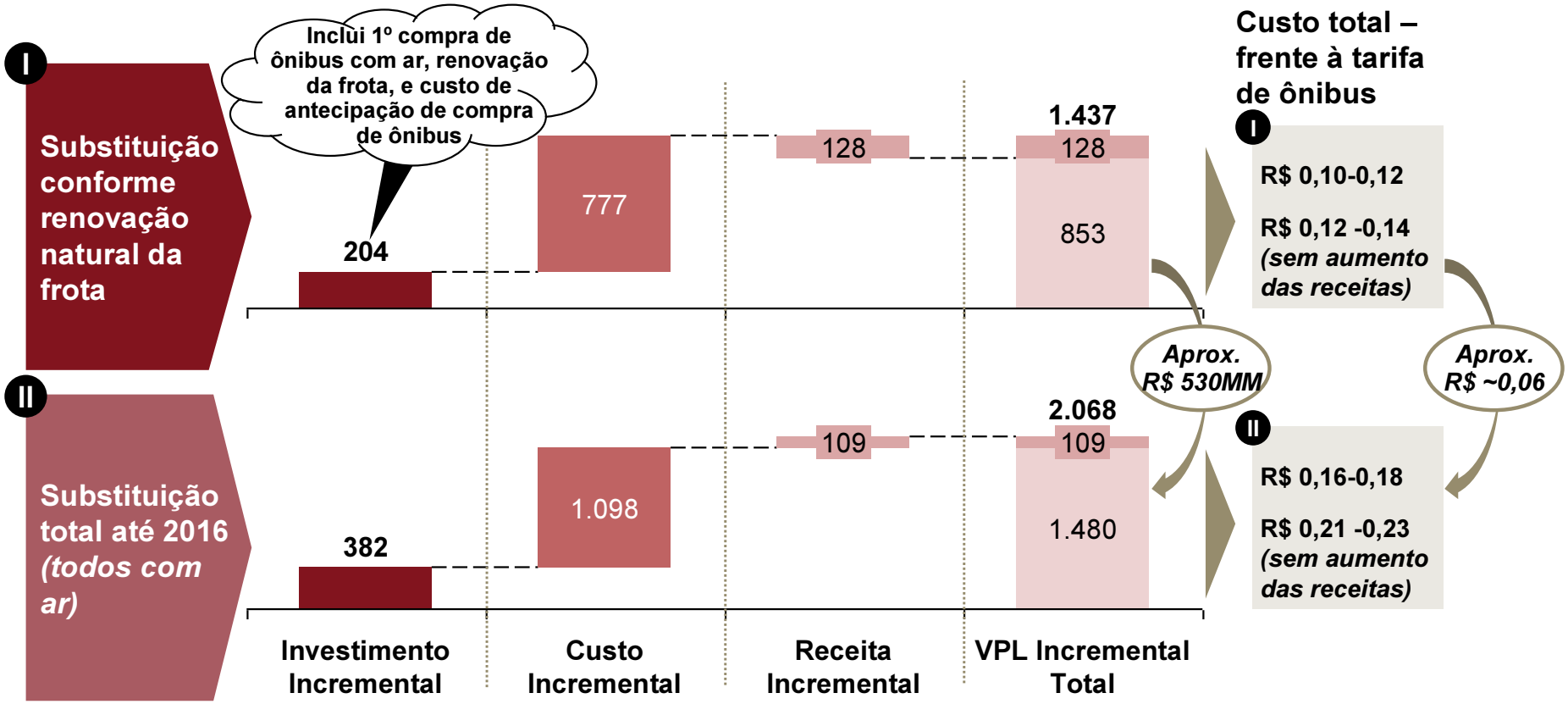
Outros fatores

- Consideramos na renovação da frota, a troca dos ônibus de acordo com:
  - Quantidade de ônibus no 8º ano
  - Em 2014, consideramos também a quantidade de ônibus acima da idade permitida de 8 anos
- Impacto da antecipação da renovação da frota ao término do contrato de concessão significa uma frota mais jovem ao término do contrato

A implantação de ar em toda a frota poderia impactar a tarifa em até R$0,23

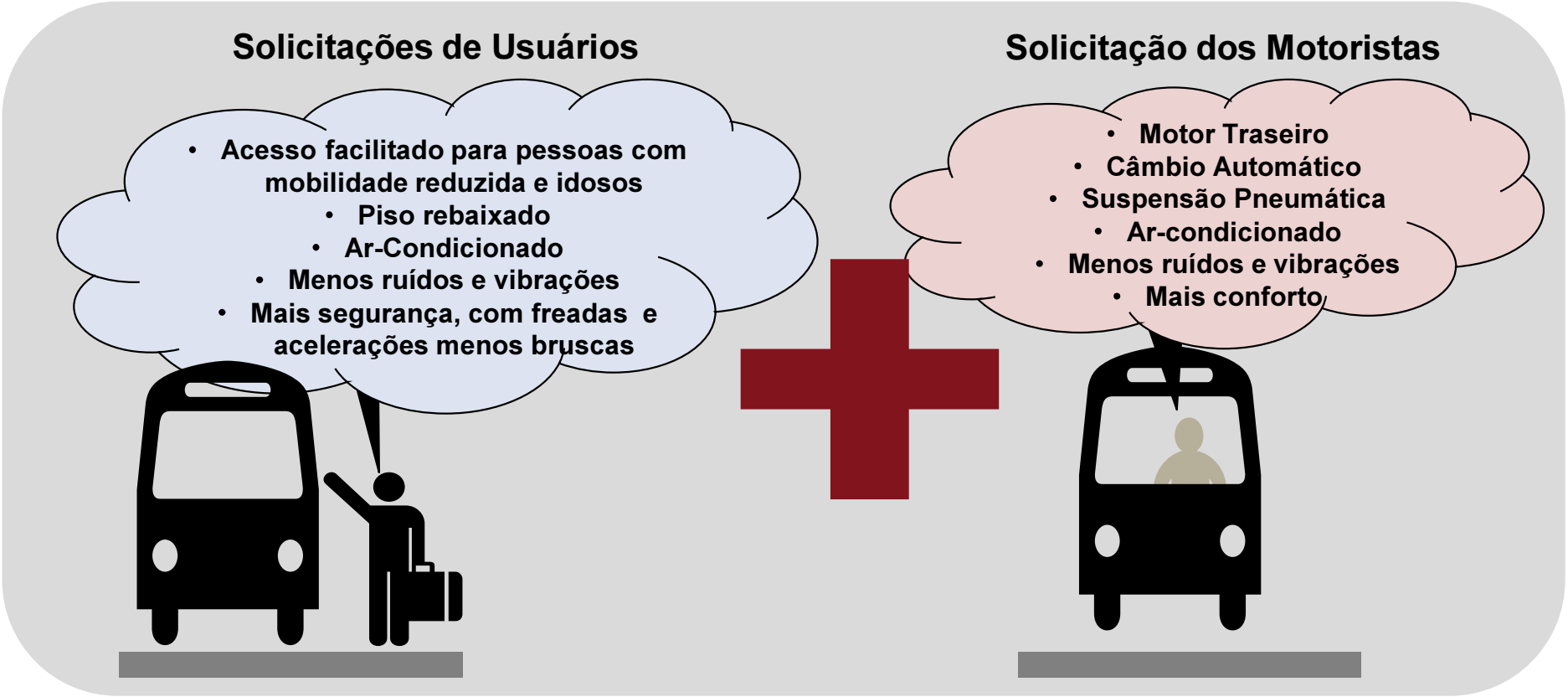
Análise do VPL Incremental dos Ônibus com Ar Condicionado

2015 a 2030 (final da concessão), em R$ MM constantes de 2014



Fonte: Dados SMTR; Análise Strategy&

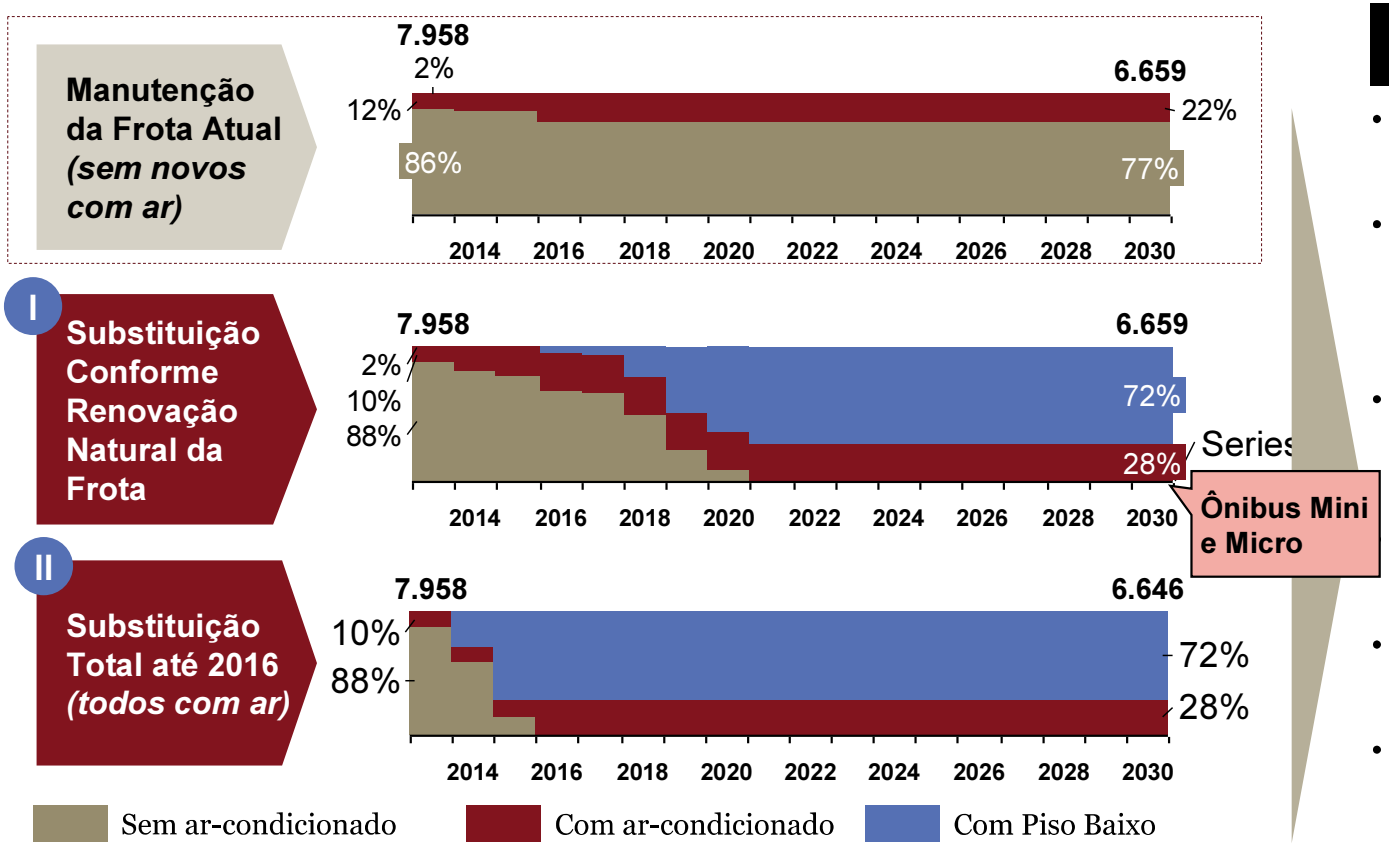
Os ônibus modernos tem diversas vantagens e atendem a uma série de solicitações de usuários e motoristas


Solicitações de Usuários
• Acesso facilitado para pessoas com mobilidade reduzida e idosos
• Piso rebaixado
• Ar-Condicionado
• Menos ruídos e vibrações
• Mais segurança, com freadas e acelerações menos bruscas
Solicitação dos Motoristas
• Motor Traseiro
• Câmbio Automático
• Suspensão Pneumática
• Ar-condicionado
• Menos ruídos e vibrações
• Mais conforto

Fonte: Reportagens; Entrevistas SMTR; Analise Strategy&

Para ônibus modernos também foram considerados dois cenários alternativos -- acompanhando a substituição natural da frota e a substituição total até 2016

"Cenário Referência" **Projeção da Frota -** Ônibus Municipais Convencionais(1)



Premissas / Comentários

- Redução de frota com a implantação dos BRTs (~1.380)
- Ônibus Micro, Mini, BRT e ônibus Rodoviários não foram considerados nas projeções de troca para piso baixo
- Ônibus são trocados em média após 8 anos de uso (prazo máximo pelo contrato)...

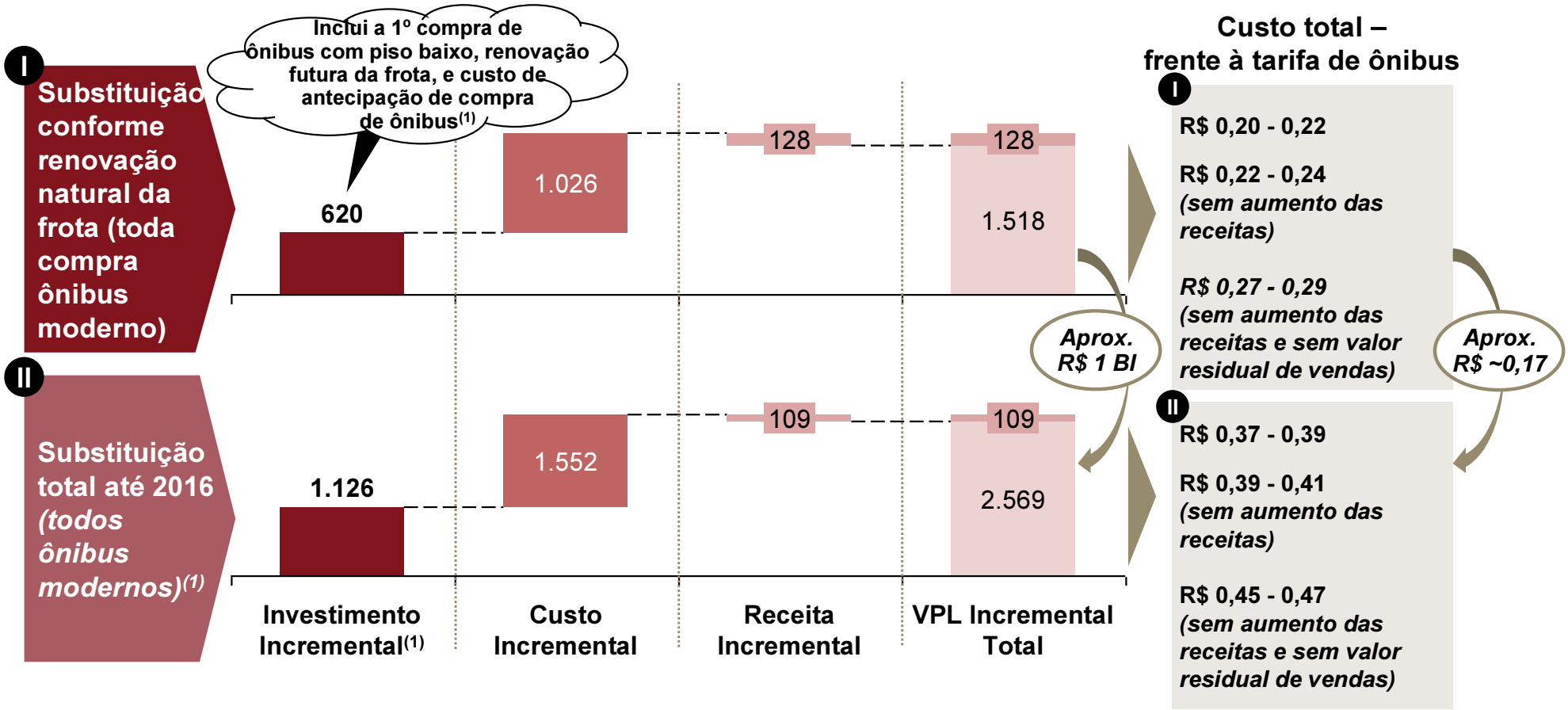
  ... sendo vendidos por 22% do valor do veículo original
- O preço do ônibus com piso baixo é ~33% maior... (aprox. R$ 100 mil)
- ... tendo um custo operacional(2) ~29% maior

Notas: (1) Da frota total em Abril de 2014 de 8.819 ônibus, deduzimos 741 ônibus rodoviários e 120 BRTs, totalizando 7.958 veículos; (2) Custo operacional inclui combustível e manutenção
Fonte: Dados SMTR; Análises Strategy&

A implantação de ônibus modernos em toda a frota impacta a tarifa em até R$ 0,47

Análise do VPL incremental dos ônibus com Piso Baixo

2015 a 2030 (final da concessão), em R$ MM constantes de 2014


Inclui a 1º compra de ônibus com piso baixo, renovação futura da frota, e custo de antecipação de compra de ônibus(1)
I
Substituição conforme renovação natural da frota (toda compra ônibus moderno)
620
1.026
128
128
1.518
II
Substituição total até 2016 (todos ônibus modernos)(1)
1.126
1.552
109
109
2.569
Investimento Incremental(1)
Custo Incremental
Receita Incremental
VPL Incremental Total
Aprox. R$ 1 Bi
Custo total – frente à tarifa de ônibus
I
R$ 0,20 - 0,22
R$ 0,22 - 0,24 (sem aumento das receitas)
R$ 0,27 - 0,29 (sem aumento das receitas e sem valor residual de vendas)
Aprox. R$ ~0,17
II
R$ 0,37 - 0,39
R$ 0,39 - 0,41 (sem aumento das receitas)
R$ 0,45 - 0,47 (sem aumento das receitas e sem valor residual de vendas)

Fonte: Dados SMTR; 1 –Necessário antecipar 66% das compras de ônibus até 2016, distribuindo 40% em 2015 e de 60% em 2016
Revisão do Modelo de Transporte de Ônibus do Rio de Janeiro | PwC – Strategy&

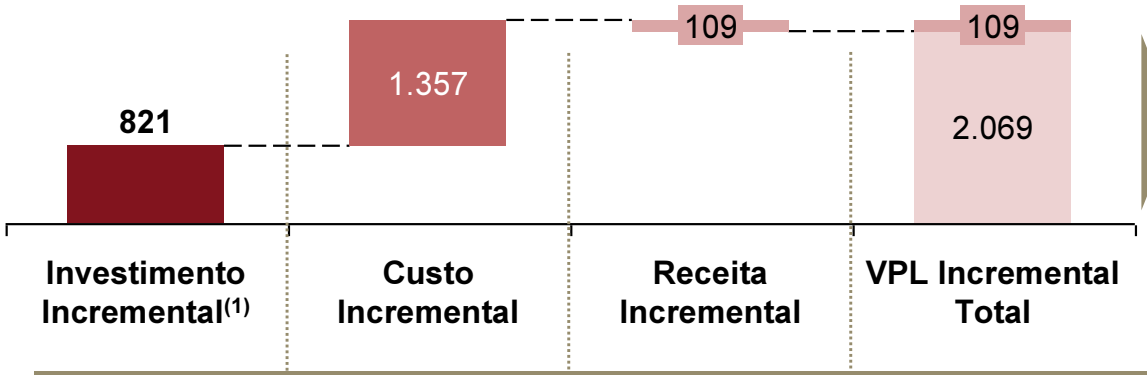
Propomos que a modernização da frota priorize linhas de maior utilização, incorporando ar-condicionado nas demais

Análise do VPL incremental dos ônibus modernos

2015 a 2030 (final da concessão), em R$ MM constantes de 2014

III

Substituição da frota de 30% das linhas até 2016 (ônibus moderno – restante ar-condicionado)



III

R$ 0,29 - 0,31

R$ 0,32 - 0,34 ***(sem aumento das receitas)***

R$ 0,35 - 0,37 ***(sem aumento das receitas e sem valor residual de vendas)***

Principais Premissas do Cenário III:

- Somente 30% das linhas terão a troca gradual de ônibus para piso baixo
- O grupo de 30% das linhas corresponde a 70% do volume de passageiros e a 53% do volume de veículos
- Os primeiros ônibus trocados serão substituídos por ônibus modernos
- Após atingir o valor solicitado, outros ônibus serão convertidos em modelos com ar-condicionado até 2016

** Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra*
Fonte: Dados SMTR; 1 –Necessário antecipar 66% das compras de ônibus até 2016, distribuindo 40% em 2015 e de 60% em 2016
Revisão do Modelo de Transporte de Ônibus do Rio de Janeiro | PwC – Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **(0,30 –0,40)**

As más condições de trabalho dos motoristas poderiam ser melhoradas por algumas iniciativas que também aumentam a segurança

Dimensões da Qualidade de Trabalho do Motorista

Principais Reclamações	Diagnóstico	Potenciais Iniciativas
Remuneração	• Salário de motoristas de ônibus variam entre **R$ 1,0 – 2,0 mil reais/ mês**, enquanto motoristas de caminhão recebem cerca de **R$ 2,0 – 3,0 mil / mês (10 a 15 centavos de impacto na tarifa)**	• Adequação da remuneração para patamares de mercado de profissões similares • Maior controle da jornada de trabalho • Instalação de Câmeras de vídeos de segurança • Modernização da frota • Treinamento adequado • Criação do cadastro único de motoristas de ônibus públicos do Rio de Janeiro que registre acidentes e multas • Criação de canal de denuncia anônimo na SMTR para investigar não pagamentos de benefícios, falta de estrutura nos pontos finais, tabelas apertadas, jornada de trabalho excessiva, etc.
Pagamento indevido de benefícios	• Alguns motoristas reclamam que as empresas não pagam corretamente os benefícios como FGTS e INSS	
Falta de estrutura nos pontos finais	• Muitas empresas não tem pontos finais com conforto adequado para que o motorista possa descansar e esperar o próximo horário de saída	
Pressão por tempo de viagem	• Motoristas reclamam que algumas tabelas são extremamente apertadas, gerando grande stress de cumprimento do horário	
Dupla função de cobrador / Motorista	• Motoristas reclamam que a dupla função causa stress devido a reclamações de passageiros e dores musculares devido à movimentação	
Falta de treinamento	• A quantidade de treinamento recebida varia significativamente com a empresa – enquanto algumas tem grande quantidade de treinamento, outras sequer possuem um programa formal	
Jornada de trabalho excessiva	• Alguns motoristas reclamam que empresas não respeitam as regras de jornada de trabalho impostas pelas entidades reguladoras	
Qualidade dos equipamentos / veículos	• Motoristas reclamam que alguns veículos não possuem qualidade e conforto adequado para os motoristas	
Risco de assalto / violência	• O alto índice de assaltos e outros tipos de violência dentro dos ônibus aumenta o stress na jornada do motorista	

** Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra*
Fonte: Pesquisa em reportagens recentes: Globo; Época; Exame; outras; Análises Strategy&

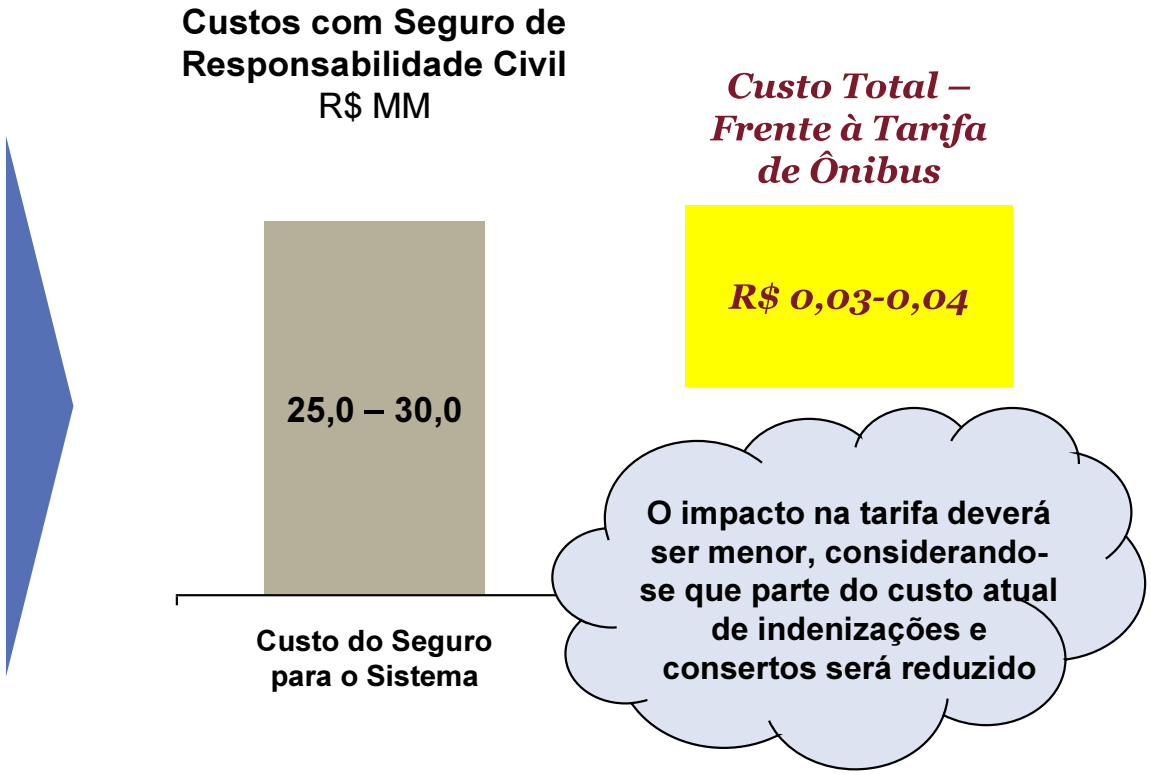
Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,10 – 0,15**

ESTIMATIVA

Paralelamente, deve-se promover o investimento em seguro de responsabilidade civil para garantir uma indenização aos cidadãos em caso de acidente

Premissas / Comentários

- Atualmente, as empresas de ônibus negociam diretamente com terceiros a indenização após acidentes
- Os consertos são realizados em oficinas filiadas
- Os consórcios alegam que possuem uma liminar que garante este direito, no entanto nenhum membro da SMTR efetivamente avaliou essa liminar
- Tipicamente todos os outros meios de transportes públicos são obrigados a pagar o Seguro de Responsabilidade Civil, com os típicos valores de indenização
  - Pessoal: 5 mil
  - Material: 25 mil
- Caso o consórcio seja obrigado a possuir o seguro, este não pode mais negociar com terceiros após acidentes
- O custo do seguro por ônibus é entre R$ 3 – 4 mil por ano


Custos com Seguro de Responsabilidade Civil
R$ MM
25,0 – 30,0
Custo do Seguro para o Sistema
Custo Total – Frente à Tarifa de Ônibus
R$ 0,03-0,04
O impacto na tarifa deverá ser menor, considerando-se que parte do custo atual de indenizações e consertos será reduzido

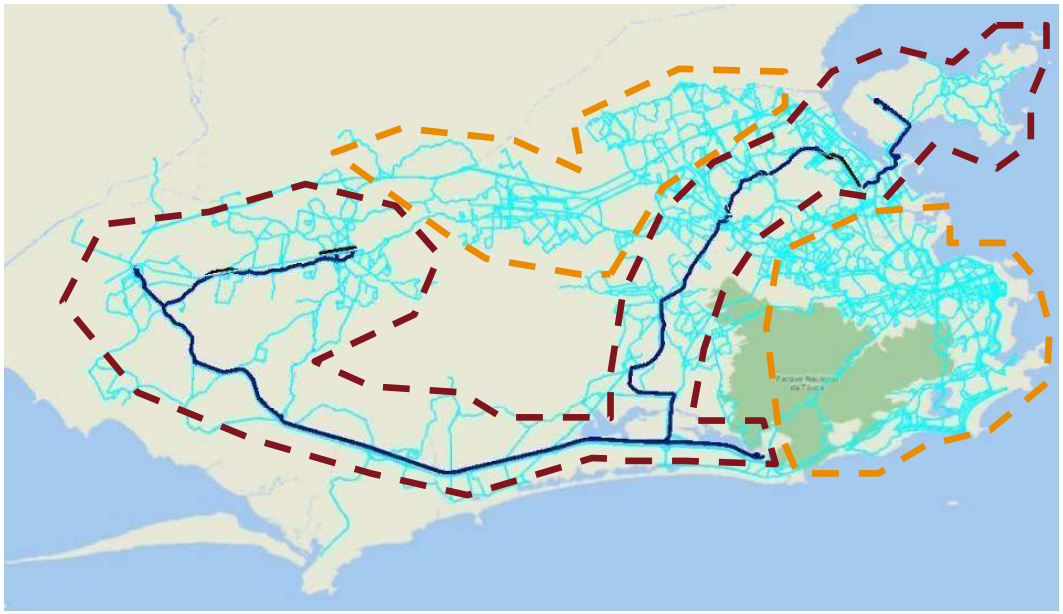
* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra

Fontes: Dados SMTR; Estimativa de Corretores; Análise Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa*	0,05

Para melhorar o serviço noturno, recomendamos a definição de escalas fixas em algumas linhas e operação 24h para todo o sistema BRT

Mapa das Linhas de Ônibus Municipais



Linha de BRTs **Linha Convencionais**

Sugestão de zona de influência do BRTs

Áreas sem possível influência dos BRT – recomendação de revisão do serviço noturno de linhas convencionais

Comentários

- Atualmente alguns serviços troncais dos BRTs Transoeste e Transcarioca funcionam 24h garantindo um atendimento a população nas regiões por quais passam
- Entretanto as alimentadoras funcionam por 18h, diminuindo a área de influência do serviço troncal noturno, para melhoria do atendimento noturno **sugere-se um funcionamento de 24h das alimentadoras**
- Nas áreas em que não há influência do sistema dos BRTs, recomenda-se que **algumas linhas** tenham serviço 24h:
  - Revisão de quais linhas terão serviço 24h e sua frequência de atendimento noturno
  - Uma alternativa é a criação de linhas noturnas com itinerários específicos para dar uma cobertura adequada ao período noturno
  - Os ônibus terão escalas fixas de horário nos pontos, dado que não há problema de trânsito neste horário
  - Os usuários não terão de esperar o ônibus sem previsão do horário de passagem, já que estes passarão em horários específicos

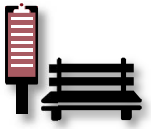
* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra

Fontes: Frota Determinada do Cadastro SMTR; Análises Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa*	~0,0

Melhorias na infraestrutura e na disponibilidade da informação também são essenciais para melhorar a qualidade do serviço de ônibus à população

Papel da SMTR na Manutenção da Infraestrutura de Ponto de Ônibus e Disponibilidade de Informações

Canais de Contato	Papel da SMTR
Internet / Site da SMTR	• Ter e atualizar o próprio site de informações compreensíveis sobre a malha, contendo todas as informações necessárias aos usuários
 **Pontos de Parada de Ônibus**	• Garantir que os operadores e demais agentes (CET-Rio, ClearChannel, CEMUSA, etc.) coloquem as informações definidas pela SMTR para cada canal e as atualizem sempre que houver mudanças na malha
Estações de Outros Modais	• Garantir/Fiscalizar que os pontos de ônibus e abrigos tenham adequada infraestrutura e com manutenção periódica
Parte Interna e Externa do Ônibus	• Garantir que a informação na parte interna e externa dos ônibus esteja atualizada

* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra

Fontes: Lit Search; SMTR; análises Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa*	~0,0

Introdução

Iniciativas de Eficiência da Malha e Qualidade do Serviço

Ações para Melhoria da Gestão dos Consórcios / Empresas

Indicadores

As ações de melhoria do sistema englobam 4 grandes grupos de iniciativas – foco desta seção é a eficiência na operação dos consórcios

Iniciativas de Ganhos de Eficiência no Sistema

Conta	Oportunidades
Receita Líquida	▪ Redução de ineficiências com fraudes ▪ Aumento da qualidade, atraindo mais passageiros
Custos Operacionais	▪ Otimização da malha ▪ **Redução dos custos de operação do sistema**
Despesas Administrativas	▪ **Adequação dos níveis de despesas administrativas a patamares observados em benchmarks**

Aumento da eficiência da malha e qualidade do transporte

- **Eficiência da Malha / Redução de Custos**
- **Evolução dos Tipos de Serviços Prestados**
- **Aumento da Qualidade do Serviço**

Foco deste Capítulo

Melhorias na gestão dos consórcios/ empresas

Fonte: Análise Strategy&

As iniciativas visam aumentar a eficiência operacional e administrativa das empresas

Objetivos

- Mitigar a falta de escala devido a grande quantidade de empresas (44) que trabalham de forma não integrada, elevando o custo do sistema
- Reduzir a dispersão de performance entre as empresas, mesmo quando possuem características similares

Base Endereçável	Sensibilidade da Redução de Custo Operacional R$ equivalente na tarifa			
	10%	20%	30%	40%
Custos Operacionais (Insumos, Serviços e Manutenção) (R$ 876 MM)*	0,10	0,21	0,31	0,43
Custos Administrativos (R$ 385 MM)	0,05	0,09	0,14	0,18
Investimento Anual Médio em Ônibus[1] (R$ 258 MM)	0,04	0,09	0,13	0,17

Potencial Redução de Custos

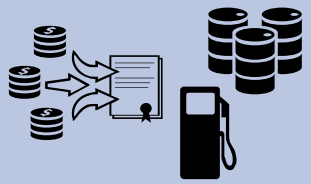
* Não entrou na base endereçável R$ 813 MM de pessoal de operação e R$ 150 MM de outros (indenização, arrendamentos e tributos)
1 – Considerando uma frota equivalente de 6.896 ônibus equivalente
Fonte: Análise Strategy&

Através do diagnóstico, identificamos 4 iniciativas de ganhos de eficiência nas empresas com foco na eficiência operacional e administrativa

Iniciativas de Ganho de Eficiência de Atuação Conjunta

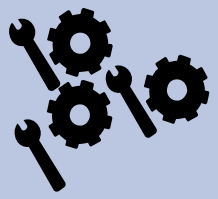
Eficiência Operacional

1 Unificação das compras e contratações:



Negociação conjunta com fornecedores – aumento da capacitação de compra e gestão dos insumos e poder de barganha na negociação

2 Unificação da Operação de Suporte:



Compartilhamento de oficinas, garagens e equipes de manutenção

Eficiência Administrativa

3 Adequação da Eficiência das Despesas:

Adequação dos gastos das despesas administrativas para o patamar relativo ao tamanho da empresa

4 Eliminação de Funções Duplicadas:

Redução de atividades duplicadas realizadas em empresas do sistema (Ex: RH, folha de pagamentos, etc)

Fonte: Análise Strategy&

ESTIMATIVA

As primeiras duas iniciativas estão focadas na eficiência operacional – baseado em benchmarks, estimamos ganhos de eficiência que representam de 3 – 7 centavos na tarifa

	Valor Atual	Iniciativas Propostas	Redução Estimada	Estimativa de Impacto
1 Unificação das compras e contratações	**R$ 534 MM** Custo de Insumos (2012)	▪ Negociação conjunta – maior poder de barganha ▪ Compartilhamento de expertise de negociação	**Preço de Compra praticado pela Distribuidora de Diesel no mês de Maio** 2,24 2,19 2,14 2,10 2,07 Máximo; 1o Quartil; 2o Quartil; 3o Quartil; 4o Quartil 4% 2% 2-4% Diferença entre os quartis[1] Empresas Atuais	**R$ 11 – 21 MM** Redução do Custo de Insumos **Impacto na Tarifa:** 1 – 2 centavos
	R$ 217 MM Peças e Acessórios e Serviços de Terceiros (2012)		**Benchmark de sinergias em consolidação de contratos** **5-10%**	**R$ 11 – 22 MM** Redução do Custo de Serviços de Terceiros e Peças **Impacto na Tarifa:** 1 – 2 centavos
2 Unificação da Operação de Suporte	**R$ 125 MM** Pessoal de Manutenção (2012)	▪ Criação de uma área de *shared services* para manutenção ▪ Compartilhamento de expertise em manutenção	**Benchmark de sinergias em *shared services*** **5-20%**	**R$ 6 - 25 MM** Redução do Custo de Pessoal de Manutenção **Impacto na Tarifa:** 1 – 3 centavos

1 – Valor Mínimo diferença entre preço médio e terceiro quartil; Valor máximo: diferença entre primeiro e terceiro quartil no cenário otimista e primeiro e segundo quartil no cenário conservador; Não estão inclusos possíveis ganhos financeiros derivados do diferimento de pagamento aos fornecedores de insumos

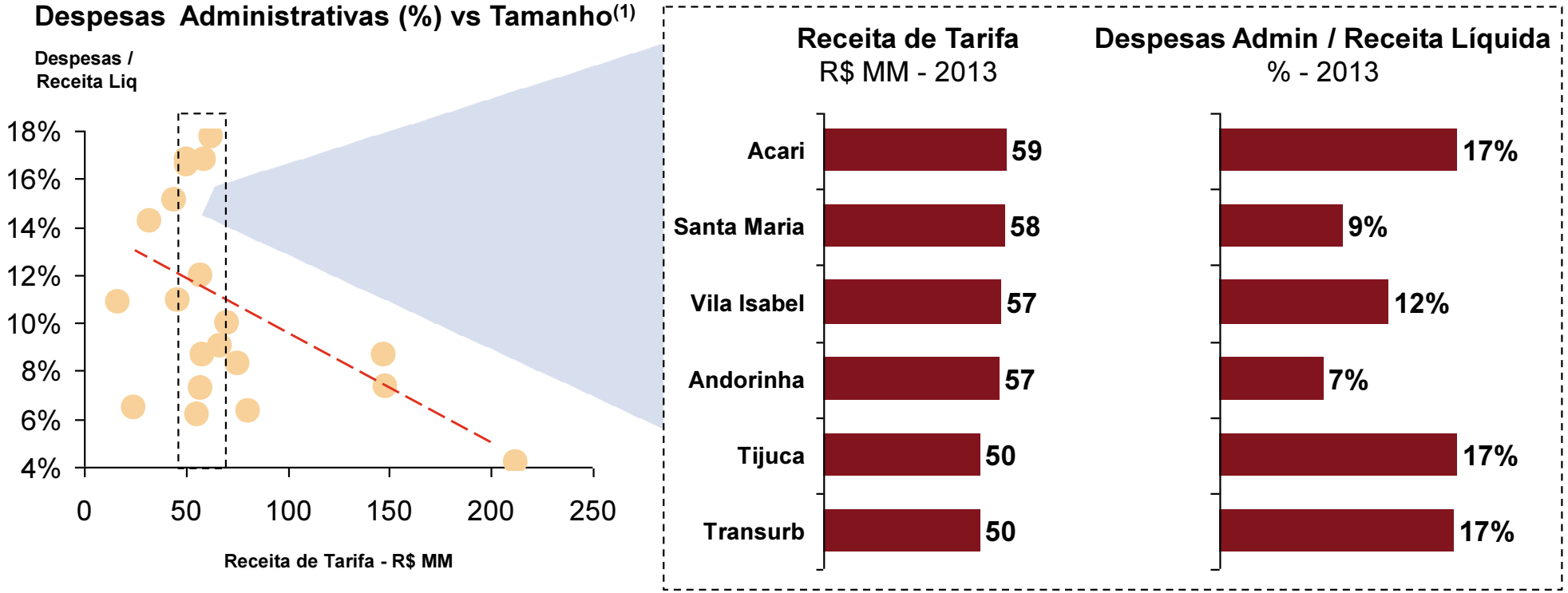
* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra

Fonte: Balanços das empresas de ônibus do Rio para o ano de 2012; ANP; Análise Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,03 – 0,07**

ESTIMATIVA

A próxima iniciativa está focada em reduzir a grande variabilidade encontrada nas despesas administrativas de empresas do mesmo tamanho



1- Tamanho caracterizado por Receita de Tarifa
* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra
Fonte: Balanços das Empresas para o ano de 2013; Análise Strategy&

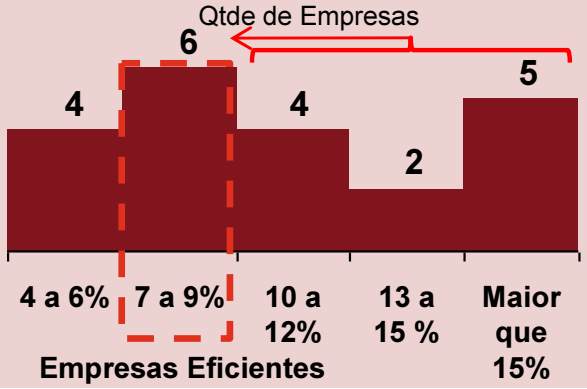
ESTIMATIVA

Acreditamos que potenciais melhorias nas despesas administrativas podem gerar impactos de 13 – 16 centavos na tarifa

Diagnóstico / Premissas

- Mesmo empresas com tamanhos similares apresentam níveis diferentes de despesas administrativas
- Assumimos que as empresas menos eficientes possam adequar seus gastos, atingindo o nível das empresas mais eficientes(1), diminuindo as despesas em 25-37%

Distribuição das Empresas por Nível de Despesas Admin.(2)



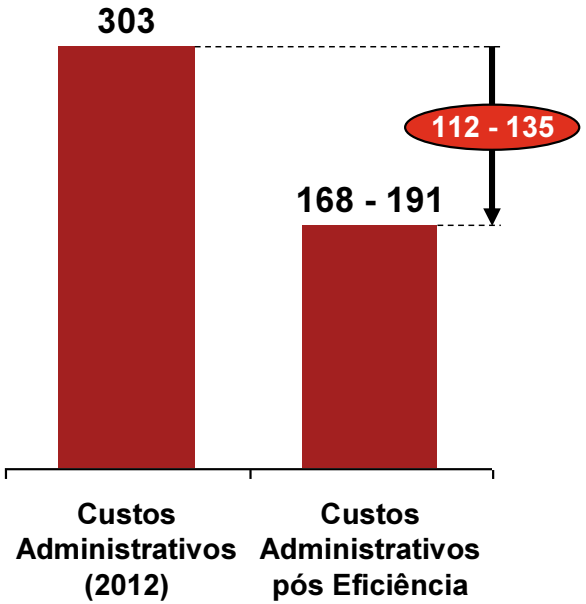
Iniciativas para Adequação das Despesas

Exemplos:

- Adequação de salários a patamares similares aos praticados no mercado
- Adequação do número de funcionários necessários para executar as diversas funções administrativas
- Revisão dos valores de contrato com partes relacionadas
- Adequação dos valores de contratos de serviços prestados por terceiros

Impactos Estimados

R$ MM - 2012



Notas: (1) Desconsiderando 20% mais eficientes; (2) Inclui apenas as 21 empresas que enviaram resultados detalhados para o período
* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra
Fonte: Balanços das empresas de ônibus do Rio para o ano de 2012 e 2013; Análises Strategy&

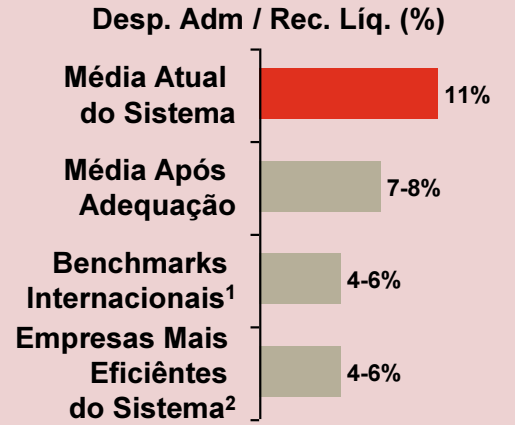
Benefício Equivalente Considerado na Tarifa*	0,13 – 0,16

ESTIMATIVA

Finalmente, a eliminação de funções duplicadas poderia resultar em ganhos estimados entre 1- 10 centavos, dependendo do grau de integração

Diagnóstico / Potenciais Melhoria

- As despesas administrativas de várias empresas, mesmo que em um nível adequado a seu patamar de tamanho, são muito menores do que as das grandes empresas – isso ocorre devido a falta de ganhos de escala, gerando duplicidade de funções executadas no sistema



Iniciativas para ter ganhos de escala

Exemplos:

- Criação de uma área de *shared services* com compartilhamento de funções administrativas
- Terceirização de parte das funções, negociado de maneira conjunta
- Consolidação das Empresas

Cenários de Redução das Despesas Administrativas para Ganho de Escala - R$ MM

Cenário	Despesas (% da Receita Bruta)	Redução de Custos (R$ MM)	Impacto Tarifa
Sistema com pós Adequação Eficiência	R$ 168 – 191 MM (7 - 8%)	-	-
Cenário Conservador	R$ 159 MM (~6%)	R$ 8 - 31 MM	**1 –3 centavos**
Cenário Agressivo	R$ 106 MM (~4%)	R$ 61 – 84 MM	**7 – 10 centavos**

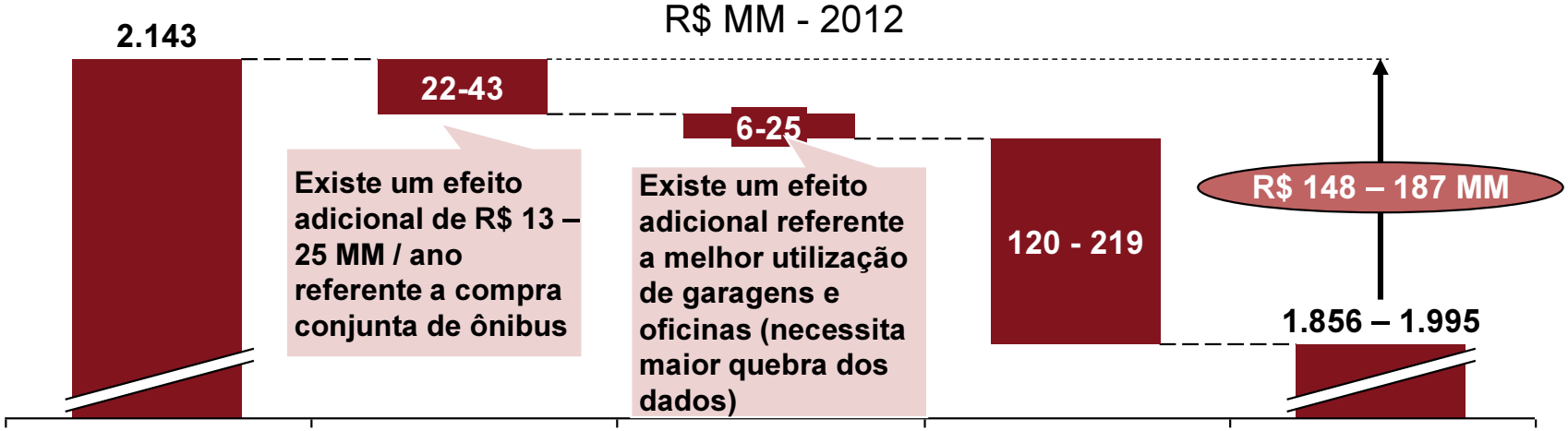
1 – Unidade de Ônibus de empresas benchmarks ex: SuBus (Chile – Santiago) e Go-Ahead (Diversos países) ; 2 - Tipicamente empresas grandes como Jabour e Rio Litoral
* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra
Fonte: Balanços das empresas de ônibus do Rio para o ano de 2013; Análise Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,01 – 0,10**

Em resumo, as quatro iniciativas somadas, poderiam gerar um ganho de eficiência equivalente a 17 – 33 centavos na tarifa

Estimativa do Impacto das Iniciativas nos custos do sistema

R$ MM - 2012


2.143
22-43
6-25
120 - 219
R$ 148 – 187 MM
1.856 – 1.995
Existe um efeito adicional de R$ 13 – 25 MM / ano referente a compra conjunta de ônibus
Existe um efeito adicional referente a melhor utilização de garagens e oficinas (necessita maior quebra dos dados)

	Custos e Despesas Totais (2012)[1]	Compras e Negociações Conjuntas	Unificação da Operação de Suporte	Eficiência Administrativa	Novo Patamar de Custos[1]
Redução Da Tarifa		2 – 4 centavos (4 – 6 centavos com ônibus)	1 - 3 centavos	14-26 centavos	TOTAL 17 – 33 centavos
Base Endereçável (R$)		751 MM (R$ 1.009 MM c/ ônibus)	125 MM	385 MM	
Redução (%)		3 – 5 % (5 – 7% c/ ônibus)	5 – 20 %	30 – 60%	

1 - Custos totais incluem despesas administrativas e custos operacionais – Não inclui depreciação

* Impacto das diferentes iniciativas não poderá ser somado, pois partem sempre da base integral de custos de 2012 e o efeito de uma reduziria a base da outra

Fonte: Balanços das empresas de ônibus do Rio para o ano de 2012; Análise Strategy&

Benefício Equivalente Considerado na Tarifa* **0,17 – 0,33**

Posteriormente, com a consolidação das empresas, os consórcios poderão se beneficiar de ganhos adicionais

Principais Benefícios da Consolidação

Maior acesso a crédito

- Maior solidez e escala da operação facilita o acesso a crédito:
  - Maiores empresas tem mais condições de garantir uma melhor governança e transparência dos dados financeiros
  - Maior capacitação gerencial
- Maior quantidade de ativos e garantias para alavancagem financeira

Otimização da rede de garagens e oficinas

- Otimização da rede das garagens e oficinas, levando em consideração não somente a malha das empresas individualmente, mas do consórcio como um todo

Introdução

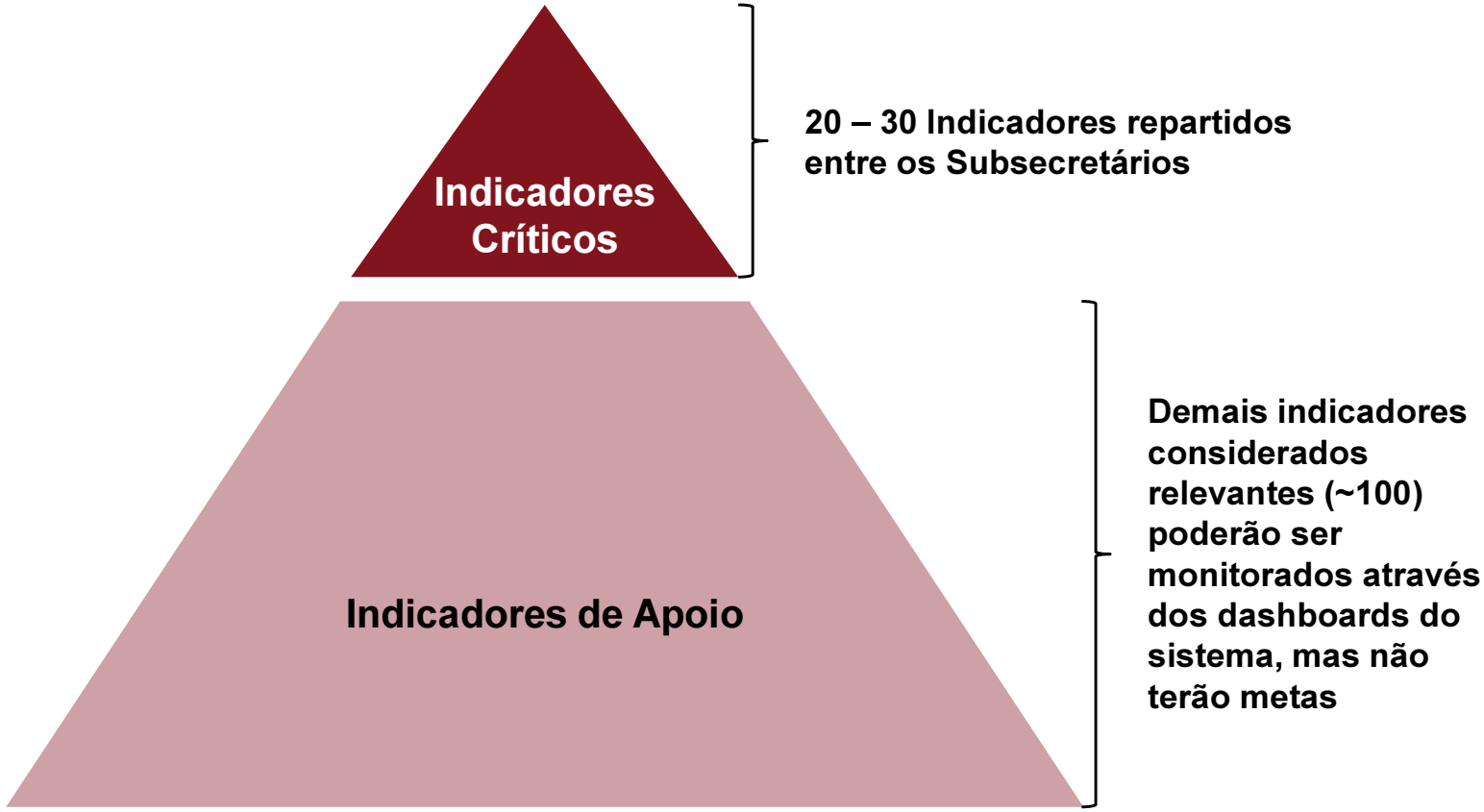
Iniciativas de Eficiência da Malha e Qualidade do Serviço

Ações para Melhoria da Gestão dos Consórcios / Empresas

Indicadores

Para ser gerenciável, a quantidade de indicadores acompanhada deve ser limitada, enquanto os demais dados serão monitorados de maneira menos frequente

Estrutura de Definição de Indicadores para Painel de Monitoramento


Indicadores Críticos
20 – 30 Indicadores repartidos entre os Subsecretários
Indicadores de Apoio
Demais indicadores considerados relevantes (~100) poderão ser monitorados através dos dashboards do sistema, mas não terão metas

Neste sentido, propomos 22 indicadores críticos para serem monitorados pelas áreas de Planejamento e Gestão

Indicadores Críticos Propostos e Áreas Responsáveis

Eficiência / Custos do Sistema

Planejamento

Gestão da Malha

1. IPK (Índice de Passageiros por Km)
2. IPK de passageiros pagantes
3. % de Integração
4. % de Gratuidade
5. % de Uso de Bilhete Eletrônico

Sistemas de Transporte

Gestão/ Fiscalização Financeira

1. Fluxo de Caixa de Investimentos Líquido/ Receita Tarifária Líquida
2. EBITDA/ Rec. Tarif. Líquida
3. Despesa Administrativa/ Receita Tarif. Líquida
4. Lucro Acessório/ Rec. Tarif. Líquida
5. Custo Variável Dependente de Km/ Km percorrido
6. Custo Var. Dependente de Veículo/ Frota Oper. x Hora
7. Dívida/ EBITDA

Qualidade para o Usuário

Sistemas de Transporte

Gestão da Operação

8. Intervalo Médio de Passagem entre Ônibus
9. Frota Operacional por Hora
10. Km Percorridos
11. # de Reclamações no 1746
12. # de Acidentes por Frota Operacional x Hora
13. # de Multas de Trânsito por Frota Operacional x Hora
14. Quantidade de Veículos com Marcação de GPS fora do trajeto
15. % Veículos em Operação por tipo de veículo em cada linha

Gestão/ Fiscalização de Contratos e Documentos

16. % de Veículos com Ar Condicionado
17. # de pontos de venda de crédito de bilhete eletrônico por habitante

Para os demais indicadores, construímos árvores que os desdobram em três grandes grupos

Pilares de Desdobramento dos Indicadores

Os indicadores de cada uma serão apresentados a seguir e as árvores completas encontram-se no anexo

No pilar de definição e gestão da malha encontram-se as métricas diretamente impactadas por uma melhor gestão da malha

Indicadores de Definição e Gestão da Malha (1/3)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
Quantidade de Passageiros	✓					✓	✓
IPK (Índice de Passageiros por Km)	✓					✓	✓
IPK Pagantes	✓					✓	✓
Qtde de linhas com IPK Pagantes <1.30			✓				
% Pagantes	✓					✓	✓
% Gratuidade	✓					✓	✓
# Passageiros Gratuidade	✓					✓	✓
# de passageiros Pagamento Espécie	✓					✓	✓
# de passageiros Pagamento Bilhete Eletrônico	✓					✓	✓
# de passageiros Gratuidade Idosos	✓					✓	✓
# de passageiros Gratuidade PnE	✓					✓	✓
# de passageiros Gratuidade EU	✓					✓	✓

Continua...

No pilar de definição e gestão da malha encontram-se as métricas diretamente impactadas por uma melhor gestão da malha

Indicadores de Definição e Gestão da Malha (2/3)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
# de passageiros EE	✓					✓	✓
# passageiros EM	✓					✓	✓
# usuários FE - funcionários do sistema	✓					✓	✓
# de passageiros bilhete eletrônico perna única	✓					✓	✓
# de passageiros BUC c/ ônibus 1a perna	✓					✓	✓
# de passageiros BUC c/ ônibus 2a perna	✓					✓	✓
# de passageiros BUC Supervia 1a perna	✓					✓	✓
# de passageiros BUC Supervia 2a perna	✓					✓	✓
% de Integração		✓				✓	✓
# de passageiros com 2a perna	✓					✓	✓
% de Viagens Gratuitas	✓					✓	✓
# de Viagens Gratuitas	✓					✓	✓

Continua...

No pilar de definição e gestão da malha encontram-se as métricas diretamente impactadas por uma melhor gestão da malha

Indicadores de Definição e Gestão da Malha (3/3)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
% de Uso de Bilhete Eletrônico	✓					✓	✓
% de linhas com uso do bilhete eletrônico maior do que 80%	✓						
# de passageiros Vale Transporte	✓					✓	✓
# de passageiros pagantes com Bilhete Eletrônico não Vale Transporte	✓					✓	✓
% de usuários utilizando BRT	✓						
# passageiros BRT	✓					✓	✓

No pilar de qualidade/ conformidade, os indicadores buscam verificar se as determinações da SMTR estão sendo seguidas pelos consórcios

Indicadores de Qualidade e Conformidade (1/4)

	Periodicidade Mínima					Granularidade	
Indicador	**Hora**	**Período do Dia**	**Dia**	**Mês**	**Ano**	**Por Linha**	**Por Consórcio**
Intervalo Médio de Passagem entre Ônibus		✓				✓	✓
Tempo da Viagem		✓				✓	✓
Frota Operacional por Hora	✓					✓	✓
Extensão da Viagem		✓				✓	✓
Velocidade Média do Sistema	✓					✓	✓
Soma da Variação de Posição (trechos)	✓					✓	✓
Soma da Variação de Tempo	✓					✓	✓
Km Percorridos	✓					✓	✓
Quantidade de Viagens		✓				✓	✓
# de Veículos (Frota Licenciada)				✓			✓
% de Veículos com Ar Condicionado				✓			✓
# de Veículos com Ar Condicionado				✓			✓

Continua...

No pilar de qualidade/ conformidade, os indicadores buscam verificar se as determinações da SMTR estão sendo seguidas pelos consórcios

Indicadores de Qualidade e Conformidade (2/4)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
% de Veículos com Piso Baixo na Base Licenciada				✓			✓
# de Veículos com Piso Baixo na Base Licenciada				✓			✓
% de Ônibus com Seguro de Responsabilidade Civil				✓			✓
Quantidade de Ônibus com Seguro de Responsabilidade Civil				✓			✓
Idade Média da Frota				✓			✓
Idade de cada veículo				✓			✓
# de Veículos acima da idade máxima permitida				✓			✓
# de Reclamações por Frota Operacional x Hora				✓			✓
# de Reclamações no 1746				✓		✓	✓
# de Acidentes por Frota Operacional x Hora				✓		✓	✓
Quantidade de Acidentes				✓		✓	✓
Quantidade de Acidentes com vítimas fatais				✓		✓	✓

Continua...

No pilar de qualidade/ conformidade, os indicadores buscam verificar se as determinações da SMTR estão sendo seguidas pelos consórcios

Indicadores de Qualidade e Conformidade (3/4)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
# de Indenizações de acidentes de trânsito e/ou com passageiros				✓		✓	✓
# de Multas de Trânsito por Frota Operacional x Hora				✓		✓	✓
# de Multas de Trânsito				✓		✓	✓
Qtde de veículos com incidências de alta velocidade (via GPS)	✓					✓	✓
Quantidade de Veículos com Marcação de GPS fora do trajeto	✓					✓	✓
% Veículos Operando por tipo de veículo em cada linha	✓					✓	✓
Número de veículos de cada tipo operando (por linha)	✓					✓	✓
Tipo de cada veículo				✓		✓	✓
Indicador de utilização do sistema de ônibus					✓		
% de pontos sinalizados por placa azul, abrigo ou Totem				✓			
# de pontos sinalizados por placa azul, abrigo ou Totem				✓			
# de pontos de parada na cidade				✓			

Continua...

No pilar de qualidade/ conformidade, os indicadores buscam verificar se as determinações da SMTR estão sendo seguidas pelos consórcios

Indicadores de Qualidade e Conformidade (4/4)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
% de pontos com Abrigo				✓			
# de pontos com Abrigo				✓			
# de pontos de venda de crédito de bilhete eletrônico				✓			
# de habitantes					✓		
# de pontos de venda de crédito de bilhete eletrônico por habitante				✓			

Na árvore de saúde financeira dos consórcios são acompanhados diversos indicadores financeiros de diferentes naturezas

Indicadores de Saúde Financeira dos Consórcios (1/5)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
Fluxo de Caixa Líquido/ Receita Tarifária Líquida				✓			✓
Fluxo de Caixa de Investimentos Líquido/ Receita Tarifária Líquida				✓			✓
Desinvestimentos / Receita Tarifária Líquida				✓			✓
Novos Investimentos / Receita Tarifária Líquida				✓			✓
Fluxo de Caixa Financeiro Líquido/ Receita Tarifária Líquida				✓			✓
Fluxo de Caixa Operacional Líquido/ Receita Tarifária Líquida				✓			✓
Variação do Capital de Giro/ Receita Tarifária Líquida				✓			✓
EBITDA/ Receita Tarifária Líquida				✓			✓
Despesa Financeira/ Receita Tarifária Líquida				✓			✓
Despesas Financeira / Dívida				✓			✓
Dívida/ Rec. Tarifária Líquida				✓			✓
Dívida Total / Ativo Total				✓			✓

Continua...

Na árvore de saúde financeira dos consórcios são acompanhados diversos indicadores financeiros de diferentes naturezas

Indicadores de Saúde Financeira dos Consórcios (2/5)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
Receita Tarifária Líquida/ Ativo Total (Giro do Ativo)				✓			✓
Despesas Financeira / EBITDA				✓			✓
Dívida/ EBITDA				✓			✓
Lucro Acessório/ Receita Tarif. Líquida				✓			✓
Receita Acessória/ Receita Tarif. Líquida				✓			✓
Custos Acessórios/ Receita Tarif. Líquida				✓			✓
Despesa Administrativa/ Receita Tarifária Líquida				✓			✓
Custo Operacional/ Receita Tarif. Líquida				✓			✓
Custo Fixo Operacional/ Receita Tarif. Líquida				✓			✓
Custo Op. Variável/ Rec. Tarif. Líq.				✓			✓
Custo Variável Dependente de Km / Rec. Tarif. Liq.				✓			✓
Custo Variável Dependente de Veículo/ Rec. Tarif. Liq.				✓			✓

Continua...

Na árvore de saúde financeira dos consórcios são acompanhados diversos indicadores financeiros de diferentes naturezas

Indicadores de Saúde Financeira dos Consórcios (3/5)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
Custo Variável Dependente de Km				✓			✓
Custo Variável Dependente de Veículos				✓			✓
Receita Tarifária Líquida				✓			✓
Receita Tarifária				✓			✓
Impostos sobre Receita Tarifária				✓			✓
Receita Tarifária por Passageiro Pagante				✓			✓
Quantidade de Passageiros Pagantes				✓			✓
Custo Variável Dependente de Km/ Km percorrido				✓			✓
Custo Var. Dependente de Veículo/ Frota Oper.xHora				✓			✓
Frota operacional x Hora				✓			✓
Despesa com Manutenção / Km				✓			✓
Despesas com Manutenção				✓			✓

Continua...

Na árvore de saúde financeira dos consórcios são acompanhados diversos indicadores financeiros de diferentes naturezas

Indicadores de Saúde Financeira dos Consórcios (4/5)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
Despesas com Insumos/ Km				✓			✓
Custo Combustível / KM				✓			✓
Custo Combustível				✓			✓
Desp. c/ outros insumos/ Km				✓			✓
Despesa com Outros Insumos				✓			✓
Despesas com Motorista/ Frota Op. X Hora				✓			✓
Quantidade de Motorista/ Frota Op. X Hora				✓			✓
Quantidade de Motoristas				✓			✓
Custo Médio / Motorista				✓			✓
Despesas com Motoristas				✓			✓
Despesas com Cobrador/ Frota Op. X Hora				✓			✓
Quantidade de Cobradores/ Frota Op. X Hora				✓			✓

Continua...

Na árvore de saúde financeira dos consórcios são acompanhados diversos indicadores financeiros de diferentes naturezas

Indicadores de Saúde Financeira dos Consórcios (5/5)

Indicador	Periodicidade Mínima					Granularidade	
	Hora	Período do Dia	Dia	Mês	Ano	Por Linha	Por Consórcio
Custo Médio / Cobrador				✓			✓
# de Cobradores				✓			✓
Despesas com Cobradores				✓			✓
Número de Empresas				✓			✓
Indicadores de Mercado de Preço de Combustível, Pneus, Ônibus, feitos por uma instituição isenta				✓			✓

Também devem ser realizadas frequentemente pesquisas de satisfação

Pontos Importantes para a Pesquisa de Satisfação de Usuários

- Satisfação geral com a qualidade do sistema de transportes
- Satisfação com o BRT
- Satisfação com o bilhete único
- Satisfação com a qualidade e amplitude da divulgação da informação
- Satisfação com terminais

Introdução

Iniciativas de Eficiência da Malha e Qualidade do Serviço

Ações para Melhoria da Gestão dos Consórcios / Empresas

Indicadores

Apêndice

Lista de linhas da amostra de intervalo entre ônibus – horário entre picos (1/3)

ESTIMATIVA

Linhas Selecionadas	% da Frota Determinada	Intervalo Médio Atual (em minutos)
317 - CENTRAL X ALVORADA (VIA TUNEL STA BARBARA)CIRCULAR	61%	66
346 - PRACA XV X GARDENIA AZUL	99%	13
607 - CASCADURA X RIO COMPRIDO (VIA ESTACIO) CIRCULAR	61%	7
613 - DEL CASTILHO X RIO CENTRO(V.AUTODROMO E L.AMARELA)	150%	12
721 - CASCADURA X VILA CRUZEIRO	69%	6
753 - CASCADURA X RECREIO (VIA AV. AYRTON SENNA)CIRCULAR	95%	8
774 - MADUREIRA X JARDIM AMERICA (CIRCULAR)	61%	8
829 - GARDENIA AZUL X FREGUESIA(CIRCULAR)	113%	5
863 - RIO DAS PEDRAS X BARRA(VIA AV. AYRTON SENNA)CIRC.	83%	9
875 - PRACA SECA X CHACARA (CIRCULAR)	33%	47
886 - FREGUESIA X BARRA DA TIJUCA (CIRCULAR)	93%	16
010 - FATIMA X CENTRAL (CIRCULAR)	68%	8
111 - RODOVIARIA X JD.DE ALAH(V.ELEVADO/T.REBOUCAS)CIRC.	53%	31
126 - RODOVIARIA X COPACABANA(V.TUNEL SANTA BARBARA)CIRC	82%	10
128 - RODOVIARIA X GAVEA (VIA COPACABANA)	82%	13
136 - RODOVIARIA X COPACABANA (VIA LEOPOLDINA) CIRCULAR	72%	18
154 - CENTRAL X IPANEMA	96%	13
173 - RODOVIARIA X LEBLON (V.T.SANTA BARBARA) CIRCULAR	73%	13
177 - SAO CONRADO X CANDELARIA (CIRCULAR)	73%	13
178 - SAO CONRADO X RODOVIARIA (VIA CENTRAL)	90%	16
217 - ANDARAI X CARIOCA (CIRCULAR)	87%	5

Nota: Amostra selecionada nos dados de GPS nos dias 18,20 e 24/03/2014, não inclui linhas executivas e Sistema BRT
Fontes: Base GPS; Cadastro Abril/2014; RDO/BI 2013; SMTR; análise Strategy&

Lista de linhas da amostra de intervalo entre ônibus – horário entre picos (2/3)

ESTIMATIVA

Linhas Selecionadas	% da Frota Determinada	Intervalo Médio Atual (em minutos)
222 - VILA ISABEL X PCA.MAUA(V.HOSP. DOS SERVIDORES)CIRC	64%	14
420 - VILA ISABEL X PRAIA DE BOTAFOGO(V.T.S.BARBARA)CIRC	61%	37
433 - VILA ISABEL X GAVEA (VIA COPACABANA)	89%	8
435 - GRAJAU X GAVEA (VIA TUNEL SANTA BARBARA)	99%	8
513 - BOTAFOGO X URCA	100%	9
573 - GLORIA X LEBLON (VIA JOQUEI) CIRCULAR	100%	23
602 - ANDARAI X SAENS PENA (CIRCULAR)	50%	10
322 - RIBEIRA X CASTELO (VIA COCOTA) CIRCULAR	77%	17
335 - CORDOVIL X TIRADENTES(RAPIDO) CIRCULAR	37%	18
351 - VAZ LOBO X PASSEIO (CIRCULAR)	100%	20
376 - PAVUNA X PRACA XV (VIA RUA MERCURIO) CIRCULAR	60%	16
386 - ANCHIETA X PASSEIO (VIA MARIOPOLIS)	29%	33
483 - PENHA X COPACABANA (CIRCULAR)	52%	24
497 - PENHA X COSME VELHO	58%	17
498 - CIRCULAR DA PENHA X COSME VELHO	40%	23
609 - MEIER X SAO FRANCISCO XAVIER	58%	25
621 - PENHA X SAENS PENA (VIA MANGUEIRA) CIRCULAR	79%	9
622 - PENHA X SAENS PENA (VIA GRAJAU) CIRCULAR	100%	8
624 - MARIOPOLIS X PRACA DA BANDEIRA	89%	7
627 - INHAUMA X SAENS PENA	82%	7
650 - MARECHAL HERMES X ENGENHO NOVO (CIRCULAR)	59%	9

Nota: Amostra selecionada nos dados de GPS nos dias 18,20 e 24/03/2014, não inclui linhas executivas e Sistema BRT
Fontes: Base GPS; Cadastro Abril/2014; RDO/BI 2013; SMTR; análise Strategy&

Lista de linhas da amostra de intervalo entre ônibus – horário entre picos (3/3)

ESTIMATIVA

Linhas Selecionadas	% da Frota Determinada	Intervalo Médio Atual (em minutos)
727 - PAVUNA X JAVATA	95%	18
795 - PAVUNA X MAGALHAES BASTOS (VIA MARIOPOLIS)	56%	6
917 - REALENGO X BONSUCESSO	82%	14
919 - PAVUNA X BONSUCESSO (PARQUE UNIAO)	61%	8
947 - PAVUNA X COELHO NETO (VIA DEODORO) CIRCULAR	48%	23
365 - MENDANHA X TIRADENTES (EXPRESSO)	28%	61
397 - CAMPO GRANDE X CARIOCA (VIA BANGU - AV. BRASIL)	56%	74
744 - REALENGO X CASCADURA (VIA JARDIM NOVO)	78%	5
801 - BANGU X TAQUARA	58%	17
813 - MANGUARIBA X SANTA CRUZ (CIRCULAR)	76%	14
822 - CORCUNDINHA X CAMPO GRANDE(VIA VILA NOVA)CIRCULAR	73%	34
846 - RIO DA PRATA X CAMPO GRANDE (VIA CABUCU)	58%	9
849 - BASE AEREA DE SANTA CRUZ X CAMPO GRANDE	20%	23
850 - MENDANHA X CAMPO GRANDE	75%	13
852 - C.GRANDE X PEDRA DE GUARATIBA (V.MATO ALTO-CIRC)	36%	9
864 - BANGU X CAMPO GRANDE	78%	14
871 - SEPETIBA X CAMPO GRANDE	82%	1
884 - SEPETIBA X CAMPO GRANDE	77%	20
918 - BANGU X BONSUCESSO (VIA JARDIM VIOLETA)	93%	7
663 - MEIER X FUNDAO (CIRCULAR)	72%	6

Nota: Amostra selecionada nos dados de GPS nos dias 18,20 e 24/03/2014, não inclui linhas executivas e Sistema BRT
Fontes: Base GPS; Cadastro Abril/2014; RDO/BI 2013; SMTR; análise Strategy&

Lista de Linhas Impactadas pela Racionalização do Sistema (1/5)

Grupo A Sobreposição >75%, IPK < 1,30

Linhas	Frota Determinada	IPK Pagante
323 - BANANAL X CASTELO (VIA CACUIA) CIRCULAR	21	0,42
364 - JARDIM BANGU X TIRADENTES (EXPRESSO)	5	0,42
372 - PAVUNA X PASSEIO (RAPIDO)	16	0,50
374 - PAVUNA X PRACA XV (VIA COSTA BARROS) CIRCULAR	4	0,67
379 - CATIRI X TIRADENTES (SELETIVA)	14	1,20
421 - VILA ISABEL X PRADO JUNIOR (CIRCULAR)	6	1,24
442 - MARE X COPACABANA (VIA PRACA MAUA) CIRCULAR	4	1,14
481 - PENHA X PRAIA DE BOTAFOGO (V.T.SANTA BARBARA) CIRC	3	1,28
501 - BARRA DA TIJUCA X GAVEA (VIA AV. DAS AMERICAS)CIRC	3	1,21
502 - RECREIO X GAVEA (VIA AV. DAS AMERICAS) CIRCULAR	2	0,64
605 - SAO FRANCISCO XAVIER X VILA ISABEL	8	0,94
609 - MEIER X SAO FRANCISCO XAVIER	8	0,97
610 - DEL CASTILHO X PRACA SECA (VIA LINHA AMARELA)	6	1,22
635 - BANANAL X SAENS PENA(V.L.VERMELHA/C.UNIVERSITARIA)	4	0,26
751 - JARDIM NOVO REALENGO X CASCADURA	2	0,60
889 - SULACAP X ALVORADA (VIA NOVO LEBLON) CIRCULAR	12	1,11
911 - BONSUCESSO X CIDADE UNIVERSITARIA (CIRCULAR)	2	0,73
913 - DEL CASTILHO X FUNDAO (VIA CIDADE UNIVERSITARIA)	4	0,89
924 - AEROPORTO X BANANAL	11	0,68
925 - AEROPORTO X BANCARIOS (CIRCULAR)	4	1,12
957 - MARE X ALVORADA (VIA LINHA AMARELA)	4	0,89

Lista de Linhas Impactadas pela Racionalização do Sistema (2/5)

Grupo B Sobreposição 50%-75%, IPK < 1,30

Linhas	Frota Determinada	IPK Pagante
169 - SAO CONRADO X GAMBOA (VIA LINHA AMARELA)	8	1,02
190 - RODOVIARIA X LEME (CIRCULAR)	9	1,04
222 - VILA ISABEL X PCA.MAUA(V.HOSP. DOS SERVIDORES)CIRC	14	1,10
300 - SULACAP X CARIOCA	25	0,56
311 - ENGENHEIRO LEAL X PRACA XV (V. CAVALCANTI)CIRCULAR	14	1,27
331 - CASTELO X PRACA SECA (VIA LINHA AMARELA)	4	0,87
334 - CORDOVIL X PCA TIRADENTES (V.PCA DAS NACOES) CIRC	16	1,18
338 - PRACA MAUA X TAQUARA (VIA LINHA AMARELA)	10	0,83
339 - RODOVIARIA X CIDADE DE DEUS (VIA LINHA AMARELA)	5	1,05
344 - ROCHA MIRANDA X PRACA XV (CIRCULAR)	5	0,70
351 - VAZ LOBO X PASSEIO (CIRCULAR)	8	0,58
365 - MENDANHA X TIRADENTES (EXPRESSO)	3	0,65
367 - REALENGO X PRACA XV (VIA AVENIDA BRASIL-EXPRESSO)	13	0,76
375 - RICARDO DE ALBUQUERQUE X CARIOCA	10	0,58
381 - ANCHIETA X CIDADE UNIVERSITARIA (CIRCULAR)	12	0,77
383 - REALENGO X TIRADENTES (VIA SULACAP)	50	0,92
384 - PAVUNA X PASSEIO	28	0,78
386 - ANCHIETA X PASSEIO (VIA MARIOPOLIS)	22	0,85
391 - PADRE MIGUEL X CARIOCA	24	1,09
395 - COQUEIROS X TIRADENTES (EXPRESSO)	16	1,05
399 - PAVUNA X PASSEIO (VIA AV.PRES.VARGAS E R.ALCOBACA)	8	0,43
404 - CORDOVIL X LEBLON (VIA AV. BRASIL - CIRCULAR)	10	0,71
440 - CAJU X COPACABANA (VIA T.REBOUCAS/T.VELHO)CIRCULAR	5	1,19
441 - CAJU X LIDO (VIA SAO CRISTOVAO)CIRCULAR	4	0,19

Lista de Linhas Impactadas pela Racionalização do Sistema (3/5)

Grupo B Sobreposição 50%-75%, IPK < 1,30

Linhas	Frota Determinada	IPK Pagante
475 - MEIER X PRADO JUNIOR (CIRCULAR)	10	0,91
486 - GENERAL OSORIO X FUNDAO (CIRCULAR)	7	1,11
525 - GENERAL OSORIO X ALVORADA	11	0,99
614 - DEL CASTILHO X ALVORADA	14	1,29
653 - MARECHAL HERMES X MEIER (CIRCULAR)	20	1,20
665 - PAVUNA X SAENS PENA(VIA PASTOR M. LUTHER KING JR.)	51	1,20
673 - LUCAS X MEIER (VIA DEL CASTILHO) CIRCULAR	11	1,00
676 - PENHA X MEIER (VIA CASCADURA) CIRCULAR	24	1,28
723 - CASCADURA X MARIOPOLIS	14	1,24
732 - GARDENIA AZUL X CASCADURA (CIRCULAR)	4	1,09
742 - BARATA X CASCADURA	10	0,47
748 - CASCADURA X BARRA DA TIJUCA(VIA CANAL)CIRCULAR	49	0,89
766 - MADUREIRA X FREGUESIA	30	1,15
786 - CAMPO GRANDE X MARECHAL HERMES	40	1,08
801 - BANGU X TAQUARA	28	0,90
802 - BANGU X CAMPO GRANDE (VIA RIO DA PRATA)	20	1,19
803 - SENADOR CAMARA X ALVORADA	46	1,20
818 - JOATINGA X RECREIO(VIA AV. DAS AMERICAS) CIRCULAR	9	1,29
844 - BARRA SHOPPING X BARRINHA(CIRCULAR)	2	0,71
847 - RIO DA PRATA X CAMPO GRANDE (VIA LAMEIRAO)	6	0,68
866 - CAMPO GRANDE X PEDRA DE GUARATIBA(V. MAGARCA)CIRC.	18	1,29
875 - PRACA SECA X CHACARA (CIRCULAR)	4	1,18
886 - FREGUESIA X BARRA DA TIJUCA (CIRCULAR)	9	0,95
894 - SANTA RITA X CAMPO GRANDE (CIRCULAR)	3	0,38

Lista de Linhas Impactadas pela Racionalização do Sistema (4/5)

Grupo B Sobreposição 50%-75%, IPK < 1,30

Linhas	Frota Determinada	IPK Pagante
901 - BONSUCESSO X BANANAL (VIA JARDIM GUANABARA)	18	0,96
915 - BONSUCESSO X AIRJ (CIRCULAR)	11	1,24
922 - TUBIACANGA X AER. INTERNACIONAL(CIRCULAR)VIA LIGHT	4	0,75
934 - RIBEIRA X PORTUGUESA (VIA COCOTA) CIRCULAR	8	0,35
937 - CAMPO GRANDE X FAZENDA BOTAFOGO (VIA BANGU)	10	0,74
937 - CAMPO GRANDE X FAZENDA BOTAFOGO (VIA BANGU)	10	0,74

Grupo C Sobreposição >75%, IPK < 1,30 – 1,43

Linhas	Frota Determinada	IPK Pagante
129 - RODOVIARIA X PRAIA DE BOTAFOGO(V.T.S.BARBARA) CIRC	5	1,39
340 - PRACA XV X CURICICA (V.C.DEUS E AV.MENEZES CORTES)	7	1,43
420 - VILA ISABEL X PRAIA DE BOTAFOGO(V.T.S.BARBARA)CIRC	6	1,34
555 - RIO DAS PEDRAS X GAVEA	37	1,39
556 - RIO DAS PEDRAS X LEBLON (CIRCULAR)	8	1,37
613 - DEL CASTILHO X RIO CENTRO(V.AUTODROMO E L.AMARELA)	6	1,35
693 - MEIER X ALVORADA (VIA R.DIAS DA CRUZ / L.AMARELA)	12	1,39
836 - CABOCLOS X CAMPO GRANDE (CIRCULAR)	2	1,32
838 - JARDIM MARAVILHA X CAMPO GRANDE	18	1,40
845 - CANTAGALO X CAMPO GRANDE (CIRCULAR)	1	1,39

Lista de Linhas Impactadas pela Racionalização do Sistema (5/5)

Grupo D Sobreposição 50%-75%, IPK 1,30 - 1,43

Linhas	Frota Determinada	IPK Pagante
254 - MADUREIRA X PRACA XV	23	1,42
315 - CENTRAL X RECREIO DOS BANDEIRANTES(VIA L. AMARELA)	46	1,32
335 - CORDOVIL X TIRADENTES(RAPIDO) CIRCULAR	20	1,33
346 - PRACA XV X GARDENIA AZUL	25	1,38
348 - CASTELO X RIO CENTRO (VIA LINHA AMARELA)	25	1,33
352 - CASTELO X RIO CENTRO (VIA AUTODROMO E L. AMARELA)	8	1,33
436 - GRAJAU X LEBLON (VIA TUNEL REBOUCAS) - CIRCULAR	10	1,37
462 - SAO CRISTOVAO X COPACABANA(VIA TUNEL REBOUCAS)CIRC	17	1,37
684 - PADRE MIGUEL X MEIER	12	1,41
737 - SANTISSIMO X MARECHAL HERMES (CIRCULAR)	35	1,36
769 - JARDIM VIOLETA X MADUREIRA (VIA BANGU) CIRCULAR	8	1,30
852 - C.GRANDE X PEDRA DE GUARATIBA (V.MATO ALTO-CIRC)	12	1,34
918 - BANGU X BONSUCESSO (VIA JARDIM VIOLETA)	67	1,42
919 - PAVUNA X BONSUCESSO (PARQUE UNIAO)	20	1,42

Lista de linhas Radias e Diametrais do 1º Terço com maior quantidade de passageiros transportados (1/2)

Linhas	Classificação	Consórcio	Qtd de Passageiros Transportados	Qtd de Corredores BRS que percorrem
465 - CASCADURA X GAVEA (VIA AV. AYRTON SENNA)	Diametrais	Transcarioca	12.763.441	0
397 - CAMPO GRANDE X CARIOCA (VIA BANGU - AV. BRASIL)	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	11.342.887	2
393 - BANGU X CASTELO	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	9.471.540	3
371 - PRACA DA REPUBLICA X PRACA SECA	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	9.110.194	1
474 - JACARE X JARDIM DE ALAH	Diametrais	Intersul	8.698.890	4
422 - GRAJAU X COSME VELHO	Diametrais	Intersul	8.652.720	2
415 - USINA X LEBLON (CIRCULAR)	Diametrais	Intersul	8.517.262	6
247 - CAMARISTA MEIER X PASSEIO (CIRCULAR)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	8.135.517	3
232 - LINS X PRACA XV (VIA RUA AQUIDABA)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	8.115.031	2
455 - MEIER X COPACABANA (VIA PARQUE DO FLAMENGO)	Diametrais	Internorte	7.803.119	5
350 - IRAJA X PASSEIO (VIA PRACA DAS NACOES) CIRCULAR	Radiais Norte/Oeste	Internorte	7.600.469	2
355 - MADUREIRA X PRACA TIRADENTES	Radiais Norte/Oeste	Internorte	6.889.401	1
457 - ABOLICAO X GENERAL OSORIO(VIA TUNEL SANTA BARBARA)	Diametrais	Internorte	6.846.544	6
460 - SAO CRISTOVAO X LEBLON(VIA TUNEL REBOUCAS)CIRCULAR	Diametrais	Intersul	6.648.118	1
363 - PRACA XV X VILA VALQUEIRE	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	6.352.897	4
410 - SAENS PENA X GAVEA	Diametrais	Intersul	6.274.398	2
433 - VILA ISABEL X GAVEA (VIA COPACABANA)	Diametrais	Intersul	6.177.227	5
261 - MARECHAL HERMES X CASTELO (CIRCULAR)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	6.176.434	2
249 - AGUA SANTA X CARIOCA (CIRCULAR)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	6.110.489	5
343 - PRACA XV X JOATINGA (VIA LINHA AMARELA)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	6.105.275	3
472 - TRIAGEM X LEME (VIA PRACA XV)	Diametrais	Intersul	6.083.715	1
309 - CENTRAL X ALVORADA (VIA BOTAFOGO/AV.SERNAMBETIBA)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	5.932.675	3
409 - SAENS PENA X JARDIM BOTANICO (HORTO)	Diametrais	Intersul	5.749.132	3
484 - OLARIA X COPACABANA (VIA PARQUE DO FLAMENGO) CIRC.	Diametrais	Internorte	5.642.422	3
353 - RODOVIARIA X CIDADE DE DEUS	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	5.364.561	1

Lista de linhas Radias e Diametrais do 1º Terço com maior quantidade de passageiros transportados (2/2)

Linhas	Classificação	Consórcio	Qtd de Passageiros Transportados	Qtd de Corredores BRS que percorrem
308 - CENTRAL X BARRA TIJUCA(V.COPACABANA /AV. AMERICAS)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	5.351.941	5
398 - CAMPO GRANDE X TIRADENTES(VIA AV. BRASIL)	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	5.251.606	2
125 - CENTRAL X GEN OSORIO (VIA ATERRO DO FLAMENGO) CIRC	Radiais Sul	Intersul	5.156.251	5
315 - CENTRAL X RECREIO DOS BANDEIRANTES(VIA L. AMARELA)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	5.107.105	1
434 - GRAJAU X GAVEA	Diametrais	Intersul	4.940.263	3
217 - ANDARAI X CARIOCA (CIRCULAR)	Radiais Norte/Oeste	Intersul	4.939.969	4
383 - REALENGO X TIRADENTES (VIA SULACAP)	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	4.922.421	4
362 - HONORIO GURGEL X PRACA XV	Radiais Norte/Oeste	Internorte	4.859.131	3
435 - GRAJAU X GAVEA (VIA TUNEL SANTA BARBARA)	Diametrais	Intersul	4.842.426	4
426 - USINA X JARDIM DE ALAH (VIA TUNEL SANTA BARBARA)	Diametrais	Intersul	4.764.144	4
298 - ACARI X CASTELO	Radiais Norte/Oeste	Internorte	4.669.186	2
341 - PRACA MAUA X TAQUARA	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	4.620.127	2
239 - AGUA SANTA X CASTELO (VIA 24 DE MAIO) CIRCULAR	Radiais Norte/Oeste	Internorte	4.542.578	5
238 - AGUA SANTA X PRACA XV (CIRCULAR)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	4.477.695	5
413 - MUDA X JARDIM DE ALAH (VIA ATERRO DO FLAMENGO)	Diametrais	Intersul	4.447.354	5
461 - SAO CRISTOVAO X IPANEMA (VIA TUNEL REBOUCAS) CIRC	Diametrais	Intersul	4.434.556	1
497 - PENHA X COSME VELHO	Diametrais	Internorte	4.375.690	3
132 - CENTRAL X LEBLON (VIA ATERRO DO FLAMENGO) CIRCULAR	Radiais Sul	Intersul	4.319.767	5
390 - PRACA XV X CURICICA (VIA GUERENGUE)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	4.299.969	2
473 - SAO JANUARIO X LIDO (VIA TUNEL REBOUCAS)	Diametrais	Intersul	4.206.337	1
498 - CIRCULAR DA PENHA X COSME VELHO	Diametrais	Internorte	4.149.705	1
438 - VILA ISABEL X LEBLON (VIA JOQUEI) - CIRCULAR	Diametrais	Intersul	4.109.381	2
332 - CASTELO X TAQUARA (VIA BARRA DA TIJUCA)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	4.101.629	1
328 - BANANAL X CASTELO (CIRCULAR)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	4.061.233	2
312 - OLARIA X CANDELARIA (VIA SAO CRISTOVAO) CIRCULAR	Radiais Norte/Oeste	Internorte	4.030.792	1

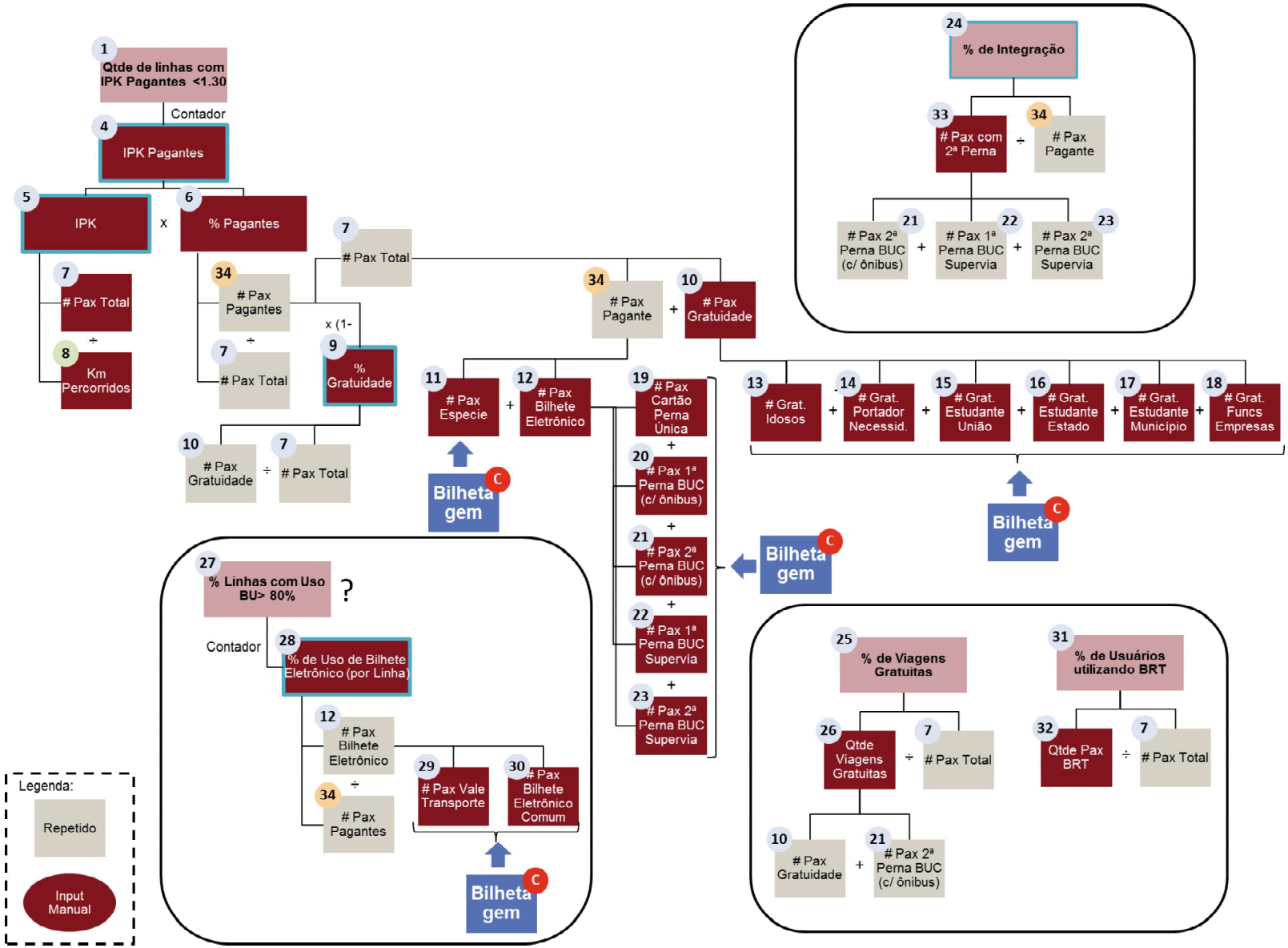
Lista de linhas Radias e Diametrais do 2º e 3º Terço inclusas na analise de sobreposição (1/2)

Linhas	Classificação	Consórcio	Qtd de Passageiros Transportados
421 - VILA ISABEL X PRADO JUNIOR (CIRCULAR)	Diametrais	Intersul	541.159
420 - VILA ISABEL X PRAIA DE BOTAFOGO(V.T.S.BARBARA)CIRC	Diametrais	Intersul	593.554
481 - PENHA X PRAIA DE BOTAFOGO (V.T.SANTA BARBARA) CIRC	Diametrais	Internorte	483.907
442 - MARE X COPACABANA (VIA PRACA MAUA) CIRCULAR	Diametrais	Intersul	153.075
386 - ANCHIETA X PASSEIO (VIA MARIOPOLIS)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	2.128.952
372 - PAVUNA X PASSEIO (RAPIDO)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	1.263.892
379 - CATIRI X TIRADENTES (SELETIVA)	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	1.387.285
399 - PAVUNA X PASSEIO (VIA AV.PRES.VARGAS E R.ALCOBACA)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	367.325
374 - PAVUNA X PRACA XV (VIA COSTA BARROS) CIRCULAR	Radiais Norte/Oeste	Internorte	577.972
364 - JARDIM BANGU X TIRADENTES (EXPRESSO)	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	197.501
340 - PRACA XV X CURICICA (V.C.DEUS E AV.MENEZES CORTES)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	621.658
129 - RODOVIARIA X PRAIA DE BOTAFOGO(V.T.S.BARBARA) CIRC	Radiais Sul	Intersul	150.171
475 - MEIER X PRADO JUNIOR (CIRCULAR)	Diametrais	Intersul	1.410.271
441 - CAJU X LIDO (VIA SAO CRISTOVAO)CIRCULAR	Diametrais	Intersul	214.801
462 - SAO CRISTOVAO X COPACABANA(VIA TUNEL REBOUCAS)CIRC	Diametrais	Intersul	1.191.676
436 - GRAJAU X LEBLON (VIA TUNEL REBOUCAS) - CIRCULAR	Diametrais	Intersul	989.554
486 - GENERAL OSORIO X FUNDAO (CIRCULAR)	Diametrais	Internorte	711.743
404 - CORDOVIL X LEBLON (VIA AV. BRASIL - CIRCULAR)	Diametrais	Internorte	268.186
440 - CAJU X COPACABANA (VIA T.REBOUCAS/T.VELHO)CIRCULAR	Diametrais	Intersul	83.803
384 - PAVUNA X PASSEIO	Radiais Norte/Oeste	Internorte	2.525.961
300 - SULACAP X CARIOCA	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	1.675.546
338 - PRACA MAUA X TAQUARA (VIA LINHA AMARELA)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	2.220.605
395 - COQUEIROS X TIRADENTES (EXPRESSO)	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	1.860.161
254 - MADUREIRA X PRACA XV	Radiais Norte/Oeste	Internorte	2.542.823
391 - PADRE MIGUEL X CARIOCA	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	1.906.568

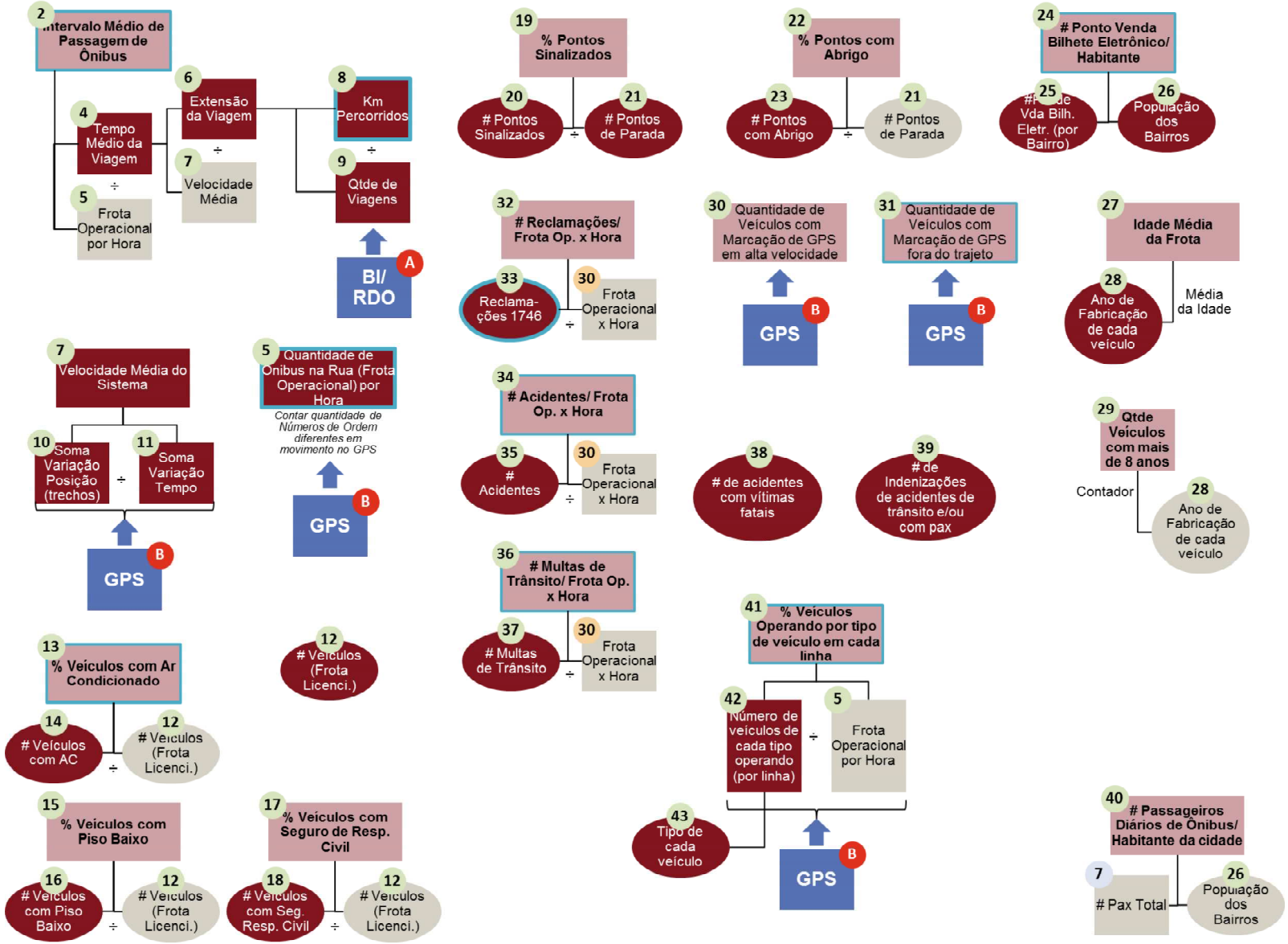
Lista de linhas Radias e Diametrais do 2º e 3º Terço inclusas na analise de sobreposição (2/2)

Linhas	Classificação	Consórcio	Qtd de Passageiros Transportados
367 - REALENGO X PRACA XV (VIA AVENIDA BRASIL-EXPRESSO)	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	1.264.742
375 - RICARDO DE ALBUQUERQUE X CARIOCA	Radiais Norte/Oeste	Internorte	738.970
311 - ENGENHEIRO LEAL X PRACA XV (V. CAVALCANTI)CIRCULAR	Radiais Norte/Oeste	Internorte	1.684.722
334 - CORDOVIL X PCA TIRADENTES (V.PCA DAS NACOES) CIRC	Radiais Norte/Oeste	Internorte	1.723.690
352 - CASTELO X RIO CENTRO (VIA AUTODROMO E L. AMARELA)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	1.470.728
381 - ANCHIETA X CIDADE UNIVERSITARIA (CIRCULAR)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	762.102
351 - VAZ LOBO X PASSEIO (CIRCULAR)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	504.588
222 - VILA ISABEL X PCA.MAUA(V.HOSP. DOS SERVIDORES)CIRC	Radiais Norte/Oeste	Intersul	902.695
344 - ROCHA MIRANDA X PRACA XV (CIRCULAR)	Radiais Norte/Oeste	Internorte	368.143
339 - RODOVIARIA X CIDADE DE DEUS (VIA LINHA AMARELA)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	542.821
331 - CASTELO X PRACA SECA (VIA LINHA AMARELA)	Radiais Norte/Oeste	Transcarioca	389.368
365 - MENDANHA X TIRADENTES (EXPRESSO)	Radiais Norte/Oeste	Santa Cruz	135.498
169 - SAO CONRADO X GAMBOA (VIA LINHA AMARELA)	Radiais Sul	Intersul	929.083
190 - RODOVIARIA X LEME (CIRCULAR)	Radiais Sul	Intersul	801.482

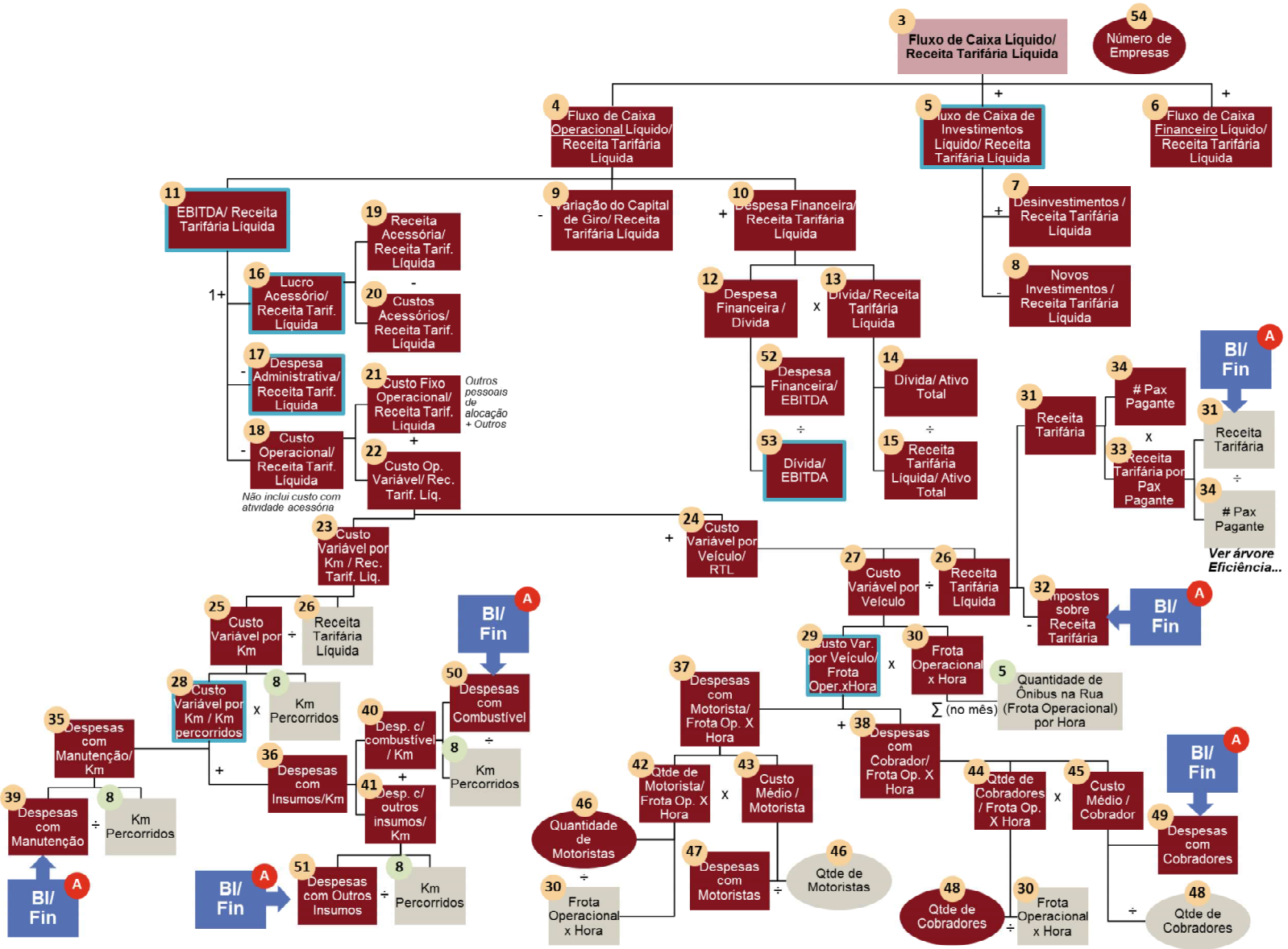
Árvore de Indicadores – Definição e Gestão da Malha



Árvore de Indicadores – Qualidade/ Conformidade


2 Intervalo Médio de Passagem de Ônibus
4 Tempo Médio da Viagem
5 Frota Operacional por Hora
6 Extensão da Viagem
7 Velocidade Média
8 Km Percorridos
9 Qtde de Viagens
A BI/ RDO
19 % Pontos Sinalizados
20 # Pontos Sinalizados
21 # Pontos de Parada
22 % Pontos com Abrigo
23 # Pontos com Abrigo
21 # Pontos de Parada
24 # Ponto Venda Bilhete Eletrônico/ Habitante
25 # Ponto Vda Bilh. Eletr. (por Bairro)
26 População dos Bairros
32 # Reclamações/ Frota Op. x Hora
33 Reclama-ções 1746
30 Frota Operacional x Hora
30 Quantidade de Veículos com Marcação de GPS em alta velocidade
B GPS
31 Quantidade de Veículos com Marcação de GPS fora do trajeto
B GPS
27 Idade Média da Frota
28 Ano de Fabricação de cada veículo
Média da Idade
7 Velocidade Média do Sistema
10 Soma Variação Posição (trechos)
11 Soma Variação Tempo
B GPS
5 Quantidade de Ônibus na Rua (Frota Operacional) por Hora
Contar quantidade de Números de Ordem diferentes em movimento no GPS
B GPS
34 # Acidentes/ Frota Op. x Hora
35 # Acidentes
30 Frota Operacional x Hora
38 # de acidentes com vítimas fatais
39 # de Indenizações de acidentes de trânsito e/ou com pax
29 Qtde Veículos com mais de 8 anos
Contador
28 Ano de Fabricação de cada veículo
36 # Multas de Trânsito/ Frota Op. x Hora
37 # Multas de Trânsito
30 Frota Operacional x Hora
41 % Veículos Operando por tipo de veículo em cada linha
42 Número de veículos de cada tipo operando (por linha)
5 Frota Operacional por Hora
43 Tipo de cada veículo
B GPS
13 % Veículos com Ar Condicionado
14 # Veículos com AC
12 # Veículos (Frota Licenci.)
12 # Veículos (Frota Licenci.)
15 % Veículos com Piso Baixo
16 # Veículos com Piso Baixo
12 # Veículos (Frota Licenci.)
17 % Veículos com Seguro de Resp. Civil
18 # Veículos com Seg. Resp. Civil
12 # Veículos (Frota Licenci.)
40 # Passageiros Diários de Ônibus/ Habitante da cidade
7 # Pax Total
26 População dos Bairros

Árvore de Indicadores – Saúde Financeira dos Consórcios


3 Fluxo de Caixa Líquido/ Receita Tarifária Líquida
54 Número de Empresas
4 Fluxo de Caixa Operacional Líquido/ Receita Tarifária Líquida
5 Fluxo de Caixa de Investimentos Líquido/ Receita Tarifária Líquida
6 Fluxo de Caixa Financeiro Líquido/ Receita Tarifária Líquida
11 EBITDA/ Receita Tarifária Líquida
9 Variação do Capital de Giro/ Receita Tarifária Líquida
10 Despesa Financeira/ Receita Tarifária Líquida
7 Desinvestimentos / Receita Tarifária Líquida
8 Novos Investimentos / Receita Tarifária Líquida
19 Receita Acessória/ Receita Tarif. Líquida
16 Lucro Acessório/ Receita Tarif. Líquida
20 Custos Acessórios/ Receita Tarif. Líquida
17 Despesa Administrativa/ Receita Tarif. Líquida
21 Custo Fixo Operacional/ Receita Tarif. Líquida
Outros pessoais de alocação + Outros
18 Custo Operacional/ Receita Tarif. Líquida
22 Custo Op. Variável/ Rec. Tarif. Líq.
Não inclui custo com atividade acessória
12 Despesa Financeira / Dívida
13 Dívida/ Receita Tarifária Líquida
52 Despesa Financeira/ EBITDA
53 Dívida/ EBITDA
14 Dívida/ Ativo Total
15 Receita Tarifária Líquida/ Ativo Total
BI/ Fin
31 Receita Tarifária
34 # Pax Pagante
33 Receita Tarifária por Pax Pagante
Ver árvore Eficiência...
23 Custo Variável por Km / Rec. Tarif. Liq.
24 Custo Variável por Veículo/ RTL
25 Custo Variável por Km
26 Receita Tarifária Líquida
28 Custo Variável por Km / Km percorridos
8 Km Percorridos
50 Despesas com Combustível
40 Desp. c/ combustível / Km
41 Desp. c/ outros insumos/ Km
35 Despesas com Manutenção/ Km
36 Despesas com Insumos/Km
39 Despesas com Manutenção
51 Despesas com Outros Insumos
27 Custo Variável por Veículo
32 Impostos sobre Receita Tarifária
29 Custo Var. por Veículo/ Frota Oper.xHora
30 Frota Operacional x Hora
5 Quantidade de Ônibus na Rua (Frota Operacional) por Hora
∑ (no mês)
37 Despesas com Motorista/ Frota Op. X Hora
38 Despesas com Cobrador/ Frota Op. X Hora
42 Qtde de Motorista/ Frota Op. X Hora
43 Custo Médio / Motorista
44 Qtde de Cobradores / Frota Op. X Hora
45 Custo Médio / Cobrador
46 Quantidade de Motoristas
47 Despesas com Motoristas
46 Qtde de Motoristas
48 Qtde de Cobradores
30 Frota Operacional x Hora
49 Despesas com Cobradores
48 Qtde de Cobradores

Obrigado!

www.pwc.com.br
&
www.strategyand.pwc.com

© 2014 PricewaterhouseCoopers Corporate Finance & Recovery Ltda. Todos os direitos reservados. Neste documento, “PwC” refere-se à PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais Ltda, a qual é uma firma membro do network da PricewaterhouseCoopers International Limited, sendo que cada firma membro constitui-se em uma pessoa jurídica totalmente separada e independente.

O termo “PwC” refere-se à rede (network) de firmas membro da PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ou, conforme o contexto determina, a cada uma das firmas membro participantes da rede da PwC. Cada firma membro da rede constitui uma pessoa jurídica separada e independente e que não atua como agente da PwCIL nem de qualquer outra firma membro. A PwCIL não presta serviços a clientes. A PwCIL não é responsável ou se obriga pelos atos ou omissões de qualquer de suas firmas membro, tampouco controla o julgamento profissional das referidas firmas ou pode obrigá-las de qualquer forma. Nenhuma firma membro é responsável pelos atos ou omissões de outra firma membro, nem controla o julgamento profissional de outra firma membro ou da PwCIL, nem pode obrigá-las de qualquer forma.

(DC2) Uso Restrito na PwC - Confidencial